

**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO**  
**“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”**



**“SOFTWARE EDUCATIVO, ENGLISH AT THE SERVICE OF EDUCATION”**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en**  
**Nuevas Tecnologías para la Educación**

**Autor: Lic. Irián Estévez Díaz**

**Tutor: Msc. Gustavo Carmona Venereo**

**Cotutor: Msc. Nitza Margarita Hernández Guerra**

**Pinar del Río. Cuba**

**2009**

### **Dedicatoria.**

- A mis padres y hermano que son la razón de mi existencia, a quienes adoro y respeto sobre todas las cosas.
- A mi esposa Nitza por ser mi confidente y guía en todos los momentos de mi vida.

### **Agradecimientos.**

- A mi esposa por su constancia y dedicación durante tantas horas de desvelo.
- A toda mi familia por haberme apoyado en cada momento que lo necesité.
- A mi tutor Gustavo por su entrega y empeño.
- A mi compañero y amigo Diosdán por su entrega desinteresada e incondicional.
- A mi amigo Orly por haber dedicado horas de su valioso tiempo.
- A todos mis compañeros de trabajo por haber aportado un poco de sí para que este proyecto se hiciera realidad.
- A todos los que de una u otra forma colaboraron, muchas gracias.



**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

Pinar del Río, 13 de julio 2010

“Año 52 de la Revolución”

**OPINIÓN DEL TUTOR**

Como tutor de la tesis titulada “Software Educativo, English at the Service of Education, Pinar del Río”, del Lic. Irian Estévez Díaz, en su condición de autor y que le permitirá culminar sus estudios en opción al Título Académico de Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación, expongo que ha demostrado excelentes cualidades en el orden personal como: seriedad, responsabilidad, creatividad, laboriosidad, disciplina, posee un alto grado de humanismo, lo que le ha permitido alcanzar de forma exitosa sus objetivos propuestos. Se ha apreciado muy buena calidad en el software English at the Service of Education elaborado y en el informe confeccionado el cual cumple con la metodología y requisitos establecidos, con una total independencia y dominio de las habilidades y contenidos recibidos en la etapa curricular de la maestría, que le permitirá elevar como profesional su rendimiento y ser más útil a nuestra sociedad.

El software educativo presentado ha tenido una buena acogida y aceptación por parte de los alumnos y profesores, ya que permite que los alumnos logren un mayor y mejor dominio del vocabulario del idioma inglés, lo cual resulta de gran importancia, pues así se alcanza el objetivo primordial de la enseñanza del idioma inglés en la secundaria básica; una competencia comunicativa eficiente.

Por todos los aportes que ofrece en este trabajo y por el gran placer de haber trabajado de conjunto con este excelente profesional que ha demostrado tesón e inteligencia, pedimos que se le otorgue la calificación de excelente (5ptos).

MSc. Gustavo Carmona Venereo.

Pinar del Río, 13 de julio 2010

“Año 52 de la Revolución

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Declaro que soy el único autor de esta Tesis de Maestría titulada “Software Educativo, English at the Service of Education, Pinar del Río.” Y que autorizo a la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca” y al Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

---

Lic. Irian Estévez Díaz  
Autor

---

MSc. Gustavo Carmona Venereo  
Tutor

---

MSc. Nitza M. Hernández Guerra  
Tutor

## SOFTWARE EDUCATIVO, “ENGLISH AT THE SERVICE OF EDUCATION”

Lic. Irián Estévez Díaz

Joven club de Computación San Juan 2

irian13025@pri.jovenclub.cu

### **Resumen.**

En la actualidad las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC) son muy usadas a nivel mundial para el desarrollo de software con el propósito de resolver una problemática dada. El problema de la educación hoy se plantea de manera tal que permita aprovechar al máximo el logro de todas las ciencias para organizar y dirigir adecuadamente el proceso docente educativo, porque consecuentemente los ritmos acelerados en el desarrollo de la ciencia y la técnica, plantean la necesidad de modelar de una forma distinta el proceso de enseñanza y particularmente en informática.

Partiendo de que la ESBU Antero Fernández Vargas del municipio San Juan y Martínez no presenta los medios y materiales digitalizados suficientes que permitan lograr un mayor y mejor dominio del vocabulario del idioma inglés para los alumnos de 7mo grado; nos dimos a la tarea de diseñar un software educativo que le brinde a alumnos y maestros un medio de enseñanza novedoso para el estudio y apoyo a esta asignatura, donde se muestran instrucciones, imágenes, videos y ejercicios apropiados que permiten el desarrollo de actividades cognitivas que activan: observación, memorización, interpretación y el análisis en el cual utilizamos como entorno de programación Mediator.

Este software educativo es una valiosa herramienta que contribuye a enriquecer los conocimientos sobre el vocabulario en inglés de alumnos y profesores específicamente en el 7mo grado, contribuyendo además al logro del objetivo principal de la enseñanza de lenguas, la competencia comunicativa en el alumno.

### **Palabras Claves.**

SOFTWARE EDUCATIVO, LIBRO ELECTRÓNICO, POTENCIALIZACIÓN, VOCABULARIO, ENTORNO DE PROGRAMACIÓN MEDIATOR, ACTIVIDADES COGNITIVAS, LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADO A OBJETO, RMM (Metodología de Administración de Relaciones).

## Índice

| <b><u>Temáticas</u></b>  | <b><u>Páginas</u></b> |
|--|-----------------------|
| <b><u>Introducción.</u></b>  | 1                     |
| <b><u>Capítulo 1. Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje del vocabulario en el estudio del idioma inglés en la esfera educacional.</u></b> | 9                     |
| 1.1 Estado actual del problema. Elementos teóricos básicos.  | 9                     |
| 1.2 El proceso docente educativo en el estudio del idioma inglés.  | 12                    |
| 1.3 Los medios de enseñanza dentro del proceso docente educativo.  | 15                    |
| 1.3.1 Los medios de enseñanza y su relación con la motivación.   | 17                    |
| 1.3.2 Caracterización del entorno.   | 18                    |
| 1.4 Las nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC)  | 19                    |
| 1.4.1 El software educativo dentro de la TIC   | 19                    |
| 1.5 Modelo del dominio   | 21                    |
| 1.6 Análisis y factibilidad de “English at the Service of Education”.  | 24                    |
| <b><u>Capítulo 2. Tendencias y tecnologías actuales a considerar en “English at the Service of Education”.</u></b>                                       | 34                    |
| 2.1 Análisis de software afines para la enseñanza del idioma inglés.   | 34                    |
| 2.2 Criterios asumidos en la clasificación de software educativos.   | 37                    |
| 2.3 Fundamentación de las herramientas empleadas en el diseño del software.  | 40                    |
| 2.3.1 Valoración del lenguaje de autor Mediator 9.0 Exp. de Matchware.   | 43                    |
| <b><u>Capítulo 3. Diseño e implementación del Software “English at the Service of Education”.</u></b>  | 48                    |
| 3.1 Diseño de la Base de Datos.  | 48                    |
| 3.2 Modelación del Negocio   | 51                    |
| 3.2.1. Presentación de caso de uso y su interfaz.  | 56                    |
| 3.3 Implementación de la Interfaz de usuario de “English at the Service of Education”.   | 63                    |
| <b><u>Conclusiones.</u></b>  | 68                    |
| <b><u>Recomendaciones</u></b>  | 69                    |
| <b><u>Referentes bibliográficos</u></b>  | 70                    |
| <b><u>Bibliografía</u></b>   | 72                    |
| <b><u>Anexos</u></b>   |                       |

## **Introducción.**

*“Si tenemos que hacer el papel de espectadores y consumidores de la información que ponen las trasnacionales en las redes mundiales, entonces esa no es la información que necesitamos para el desarrollo”,* plantea Gerardo García, director de Tecnologías de la Información y Gestión del Conocimiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

(1)

Realmente, la información que hace falta, es la que permita alfabetizar a los más de 800 millones de seres humanos que en el mundo no saben leer ni escribir, es necesario que los pueblos adquieran el conocimiento y las herramientas de las nuevas tecnologías para poder manejar y generar su propia información, y utilizar, de la que existe en el mundo, aquella que sea pertinente para el desarrollo de sus países; debe posibilitarse el acceso no solo a lo que publican los medios de comunicación en Internet sino a muchas bases de datos sobre biotecnología, bioinformática y otras materias que hoy pueden tener verdadero impacto en el desarrollo de estos pueblos.

El desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento en el mundo ha creado grandes posibilidades para el manejo de la información a través de las nuevas tecnologías y el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de datos. La investigación moderna necesita como base fundamental el uso a plena capacidad de estos medios para el logro de una más confiable obtención y manejo de datos necesarios en el seguimiento de los diversos procesos o etapas de investigación que cada día exigen de una mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento de información para la adquisición de nuevos conocimientos.

**Investigar**, en todas sus variantes y en las diferentes instituciones, (centros de investigación, universidades, centros de trabajo, etc.), requiere del manejo de altos niveles de información sobre el tema a tratar en el desarrollo de una indagación, de aquí la necesidad que tienen estas que hacer uso de las TIC de forma permanente tanto para mantenerse al día en los últimos adelantos de la ciencia, como para difundir aquellos logrados en las diversas esferas investigativas. El uso de las redes informáticas desde cualquier lugar del mundo en tiempo real, el acceso a nuevas informaciones, reproducirlas sin merma de calidad de modo indefinido,



enviarlas instantáneamente a cualquier lugar de la Tierra y manipularlas en modos que nuestros antepasados ni siquiera soñaron. La digitalización de la información está cambiando el soporte primordial del saber y el conocimiento y con ello cambiarán nuestros hábitos y costumbres con relación al conocimiento y la comunicación y, a la postre, nuestras formas de pensar.

Proyectos surgidos en el mundo como Bibliored, Telecentros, Bibliotecas digitales, los Joven Club de Computación y Electrónica en nuestro país, contribuyen a disminuir el peso del desigual acceso a las tecnologías en el sentido amplio de dicha concepción aumentando el contacto con las herramientas informáticas. Pero todavía para superar la “brecha digital” hay que brindar acceso a las nuevas tecnologías y enseñar a los usuarios a dominar las herramientas informáticas, solo de esta manera se logrará vencer la brecha tecnológica y el analfabetismo tecnológico.

Pero con esto no alcanza. Hay que estimular a la persona o comunidad a las nuevas generaciones a posicionarse frente a las tecnologías de la información y comunicación de tal forma que realice un uso crítico, adecuado e intuitivo de las mismas para alcanzar sus propósitos. Esto requiere de estímulos para que se configuren “estrategia de uso de Internet”, para ser **“interactuantes”** pero además realizar un **“uso con sentido”** de las NTIC. De lo contrario, de no realizar un dicho uso, los usuarios seguirán sufriendo las consecuencias de la brecha digital.

Nuestro país a través del sistema educacional se plantea hoy un reto de trascendental alcance, la consolidación de nuevas técnicas de información y comunicación en el proceso educativo. Obviamente la educación no podía estar ajena al desarrollo tecnológico y es así que se comienza a hablar de una informática educativa que en su sentido más amplio consiste en una ciencia encargada de dirigir la selección, elaboración, diseño y exportación de los recursos informáticos vinculados al proceso educativo.

De esta manera el acercamiento de los alumnos de secundaria a las nuevas técnicas de la comunicación se inserta en la concepción educativa que materializa nuestro sistema educacional, cuyo fin es lograr el máximo desarrollo posible para cada alumno, entendido este desarrollo integral y armónico a partir de una formación de ciudadanos capaces y solidarios.

En el caso de la educación secundaria la computación tiene dos funciones fundamentales y que están estrechamente relacionadas las cuales son: la utilización de la computadora como medio de enseñanza y su utilización como medio de desarrollo intelectual.

Como medio de enseñanza la computación ha de formar parte del sistema didáctico general y no constituir algo ajeno al programa de educación. Desde este punto de vista permite plantear

nuevas formas de actividad con los mismos objetivos, para enriquecer la experiencia y posibilitar actividades más ricas y creadoras. A pesar de la instrumentación en el proceso educativo de las nuevas técnicas de la informática y las comunicaciones y ampliar con ello las posibilidades de convertirlo en un medio de desarrollo intelectual, visto como un medio de enseñanza, no satisface aún las necesidades teniendo en cuenta las potencialidades educativas que nos brinda esta.

Precisamente, la utilización de la computadora como medio de enseñanza, ha posibilitado que solamente no se diseñen y elaboren programas, para ponerlas a funcionar o de aplicación sino que ha incrementado la utilización de programas para ordenadores, creados con la intención específica de ser utilizados como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, estos son los llamados software educativos, programas educativos o programas didácticos.

A nivel mundial la enseñanza de lenguas extranjeras es un aspecto primordial para perfeccionar cada vez más el conocimiento de los alumnos, específicamente de la lengua inglesa por su importancia universal. Razón por la cual los profesores, especialistas y desarrolladores de herramientas informáticas han estudiado e investigado acerca del aprendizaje de esta asignatura.

Tradicionalmente se ha prestado mucha importancia a la habilidad de expresión oral restándole importancia al uso del vocabulario de forma general lo que nos ocupa en esta investigación. Los alumnos manifiestan poco dominio de este, pues en clases visitadas, entrenamientos metodológicos conjuntos, inspecciones; las comprobaciones han arrojado bajos niveles en su conocimiento, igualmente ha sucedido con los diagnósticos aplicados a los estudiantes al llegar al 8<sup>vo</sup> grado y al nivel preuniversitario.

A partir de métodos y herramientas aplicadas durante la investigación se constato el grado de dificultad que presentan los alumnos en la ESBU Antero Fernández Vargas del municipio de San Juan y Martínez.

Los alumnos de 7<sup>mo</sup> grado presentan dificultades en el desarrollo del vocabulario de la asignatura Inglés lo cual influye negativamente en el aprendizaje de esta lengua extranjera y por consiguiente en su formación general. El uso de la computadora como medio de enseñanza a través del desarrollo de software educativos y la interacción del alumno con estos es un factor

que propicia el razonamiento y que la información sea debidamente organizada desde el punto de vista lógico-conceptual por parte del sujeto (alumno), que participa del proceso.

Analizando la situación existente en la ESBU Antero Fernández Vargas del municipio de San Juan y Martínez y teniendo presente la problemática planteada determinamos en nuestro trabajo lo siguiente:

**Problema:** ¿Cómo potenciar el desarrollo del vocabulario en la asignatura Inglés, en alumnos de 7<sup>mo</sup> grado de la ESBU “Antero Fernández Vargas con el uso de las nuevas tecnologías de la informática?

**Objeto de estudio:** Proceso docente educativo de la asignatura de Inglés en la ESBU “Antero Fernández Vargas”.

**Campo de acción:** El uso de las nuevas tecnologías de la informática en el proceso de aprendizaje y desarrollo del vocabulario del idioma inglés.

**Objetivo general:** Potencializar el desarrollo del vocabulario del idioma Inglés en el proceso docente educativo en los alumnos de 7<sup>mo</sup> grado de la ESBU. Antero Fernández Vargas mediante un medio de enseñanza usando las nuevas tecnologías de la informática.

Para lograr el mismo fue necesario trazarse los siguientes **objetivos específicos:**

- ✓ Diseñar y crear la aplicación utilizando las tecnologías seleccionadas y modelos que permitieron reflejar la problemática y su solución en el mundo de la informática.
- ✓ Confección de una base de datos correspondiente a los elementos necesarios que manipulará el sistema.
- ✓ Instalación de la multimedia en la ESBU “Antero Fernández Vargas” para el uso de esta por parte de los alumnos y profesores.

Para poder llevar a cabo esta investigación se consideraron las siguientes tareas de investigación:

**Tareas de investigación:**

- ✓ Determinar el estado actual del problema en los alumnos de 7<sup>mo</sup> grado en específico en la ESBU Antero Fernández Vargas, realizando entrevistas, encuestas y pruebas pedagógicas a sus alumnos y profesores.

- ✓ Analizar críticamente algunos de los software educativos relacionados con el estudio del idioma inglés enfatizando en su contribución al estudio del vocabulario en este idioma. Para ello se hizo uso de los software y de su documentación.
- ✓ Realizar un estudio que permitió conocer cuáles son los temas más importantes teniendo en cuenta la interdisciplinariedad y que faciliten conocimientos significativos a los alumnos para los cuales va dirigida la herramienta informática, que además permitan un valor agregado de conocimientos de las ciencias, la naturaleza, la historia, la patria, etc.
- ✓ Resumir los componentes teóricos para la creación de una aplicación Multimedia acorde con las tendencias en la actualidad.
- ✓ Profundizar en el estudio, selección y fundamentación adecuada de las diferentes tecnologías que faciliten la creación de la herramienta informática
- ✓ Diseñar y crear la aplicación utilizando las tecnologías seleccionadas y modelos que permitieron reflejar la problemática y su solución en el mundo de la informática.

Entre los métodos de investigación utilizados se destacan:

### **Métodos de investigación**

#### **Método general**

El **dialéctico-materialista**: Es el fundamental de la investigación educativa, porque brinda las leyes, categorías fundamentales y principios. Está encaminado al análisis de los antecedentes teóricos del problema de investigación y su desarrollo, al estudiar el problema, los acontecimientos en el decursar de su historia, su función y desarrollo, lo que permitió precisar un grupo de ideas y prácticas educativas predominantes en diferentes períodos de su evolución como fenómeno hasta la actualidad. Es dialéctico porque tiene en cuenta la mutabilidad de conocimiento humano a partir de influencias ejercidas en el proceso de interacción social.

#### **Métodos Teóricos**

El método histórico-lógico, el enfoque de sistema, el análisis, la síntesis, la inducción y deducción, la modelación, se ponen de manifiesto durante el estudio bibliográfico, la toma

de posición teórica, el análisis de los principios para la instrumentación práctica de este, la estructuración de la propuesta concreta, así como en el análisis de los resultados y la elaboración de conclusiones.

Análisis y síntesis: Se utilizó para confeccionar un estudio detallado de los antecedentes del problema, elaboración de resultados y conclusiones así como análisis de trabajos existentes de parecido tema y poder establecer los principales criterios para la construcción del software educativo. Además en la interpretación de los métodos empíricos utilizados.

Histórico y lógico: Permitió un estudio del uso de las nuevas tecnologías de la información en los fenómenos educativos como medio de enseñanza para dar tratamiento al problema de aprendizaje del vocabulario, y como ha influido y puede influir en el desarrollo del alumno en sentido general.

Modelación: Consintió en establecer criterios fundamentales a asumir en el diseño y construcción del software educativo.

### **Métodos Empíricos**

Observación: Contribuyó a apreciar el tratamiento del vocabulario en la asignatura Inglés en el proceso docente educativo y valorar entre otros, tipo y concepción de la actividad, actuación de los alumnos, nivel de integración del contenido con el contenido de diferentes asignaturas.

Entrevistas y Encuestas: Se aplicaron a profesores de la enseñanza secundaria básica con el objetivo de fundamentar el problema y comprometerlos con nuestra investigación. También se aplicaron a alumnos para determinar nivel de conocimiento y necesidades cognitivas sobre el uso del vocabulario en la asignatura Inglés.

Análisis de documentos: Constituirá objeto de análisis el programa de la asignatura Inglés de 7mo grado con el objetivo de analizar la relación entre los objetivos propuestos, el contenido a tratar y los objetivos del plan de estudio, y determinar qué posibilidades brindan para propiciar la vinculación.

Las pruebas pedagógicas: Permitieron constatar las transformaciones que en el orden del aprendizaje poseen los alumnos en cuanto al dominio del vocabulario.

## **Métodos estadísticos**

Análisis porcentual: Se utilizará para analizar los datos cuantitativos obtenidos en la aplicación de los instrumentos a la muestra seleccionada.

Para el desarrollo de nuestra investigación se estableció de forma representativa la siguiente **población y muestra**;

| Contando con una matricula en 7mo grado,<br><b>(Población)</b> | <b>Muestra</b> | <b>%</b> |
|--|----------------|----------|
| 243 alumnos  | 89 alumnos     | 36,6     |
| 4 profesores de inglés   | 4 profesores   | 100      |

Para lograr los objetivos formulados se organizó el trabajo en 3 capítulos los cuales siguen la siguiente lógica de la investigación:

### **Capítulo 1. Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje del vocabulario en el estudio del idioma inglés en la esfera educacional.**

En este capítulo se hará referencia al campo de acción de la investigación, se expone la situación problemática, se realiza una caracterización del programa de Inglés para el 7mo grado, y el tratamiento que se le da en dicho programa en cuanto al desarrollo del vocabulario, profundizando en el conocimiento del contexto de la investigación (negocio) usando su Modelo Conceptual, empleando para su solución las NTIC, se realiza además una valoración de soluciones afines a la propuesta, concluyendo con un análisis de posibilidad y del costo apreciado para la solución que se propone.

### **Capítulo 2. Tendencias y tecnologías actuales a considerar en “English at the Service of Education”.**

Breve valoración de las principales tecnologías y herramientas existentes en el mercado posibles a emplear para efectuar el diseño de la propuesta de solución, caracterizándose las seleccionadas según importancia y porcentaje de intervención.

### **Capítulo 3. Diseño e implementación del Software “English at the Service of Education”.**

En este se hace una despliegue del diseño de la Base de Datos, la Aplicación y de la seguridad, a través de algunos de los artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), insistiéndose en los aspectos de las herramientas utilizadas más notables para implementar lo diseñado.

## **Capítulo 1. Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje del vocabulario en el estudio del idioma inglés en la esfera educacional.**

### **1.1 Estado actual del problema. Elementos teóricos básicos.**

El hombre como ser social, ha tenido la necesidad desde los aborígenes de comunicarse con sus semejantes. El lenguaje constituye un factor activo en el surgimiento y desarrollo del hombre, en el proceso del conocimiento humano. El lenguaje es además la manifestación de la vida real, de la actividad social y el producto de ésta, el lenguaje es en fin la envoltura material del pensamiento. Tomando como referencia el pensamiento de Marx se analiza que el lenguaje es tan antiguo como la conciencia y su surgimiento a partir de la necesidad de la imperiosidad de la comunicación entre los hombres.

Adentrándonos en la obra de Vigotsky, analizamos que la función primaria del lenguaje es la comunicación, el intercambio social. La transmisión racional, intencional de la experiencia y el pensamiento de los demás se realiza mediante el lenguaje humano.

Es presumible que nuestros más antiguos predecesores sintieran en algún momento la necesidad de plasmar y conservar gráficamente sus ideas, inquietudes y emociones. Al principio el hombre primitivo lo hacía mediante pinturas rupestres (las más antiguas se han hallado en las cuevas de Altamira, España), representando escenas de caza, que a la vez pretendían poseer un carácter mágico que atraía a la humanidad.

Al desarrollo del vocabulario, se pretende encaminar la investigación que se realiza, pues no concebimos un alumno que no conozca las palabras claves para poder comunicarse en determinado tema en un mundo donde la mayoría de la bibliografía está en idioma inglés. Por esta razón se fomenta la pedagogía revolucionaria, puesta en práctica en nuestras aulas, pues se ha desarrollado en un país con una revolución social. También en su concepción está presente el carácter transformador de la ciencia y su estudio vinculado a la realidad educativa, además, se ha enriquecido teniendo en cuenta la práctica como punto de partida y criterio de la verdad y muy importante esta parte del conocimiento de la realidad educacional y de las necesidades del pueblo.

Esta pedagogía es revolucionaria además, por las transformaciones económicas y sociales que se han venido produciendo con motivo de la Revolución, dadas por la introducción de



nuevas tecnologías de la información y conocimiento en el proceso docente educativo a escala nacional y en diferentes regiones del mundo. Socialmente plantean a la pedagogía el reto de la formación del hombre cubano en el fragor de la constitución del socialismo.

El aprendizaje de toda lengua extranjera está muy ligado al desarrollo de esta pedagogía revolucionaria, pues esta requiere que el alumno adquiera como objetivo final de la clase contemporánea que aspiramos, la competencia comunicativa, es decir que el hablante sea competente desde el punto de vista comunicativo, que manifieste habilidad para utilizar el lenguaje como medio de comunicación en una comunidad determinada y en un contexto dado, en otras palabras, podríamos definir la competencia comunicativa como la capacidad que se desarrolla en el individuo para determinar con precisión qué decir, a quién, por qué, cómo, dónde y cuándo, e incluye el uso correcto y apropiado de la lengua y del dominio del vocabulario.

Nuestro Comandante en Jefe planteó:

*“Hay que perfeccionar nuestras técnicas de enseñanza y hay que inculcar más conocimientos si queremos estar a la altura de la época, o a la altura del reto planteado sobre el Socialismo y el Capitalismo”.* (2)

Estamos seguros de que con este planteamiento nuestro máximo líder nos orienta y estimula a la búsqueda constante de formas y vías que logren el perfeccionamiento y desarrollo ascendente de la educación en nuestro país, esto posibilitará preparar hombres y mujeres a la altura de estos tiempos que nos ha tocado vivir, no solamente en Cuba sino en todo el mundo, hombres y mujeres con una cultura general integral que les admita resolver los problemas planteados en el marco de una revolución científico-técnica, que les permita además valorar la lucha ideológica y la Batalla de Ideas que lleva cabo nuestra Revolución socialista.

En el ámbito de las transformaciones que estamos llevando a cabo se hace necesario introducir profundos cambios en el nivel de Secundaria Básica, es por ello que cada institución debe convertirse en una constante investigadora de los problemas que afectan a los estudiantes, no solamente con el propósito de darle solución a los mismos, sino además con la firme convicción de contribuir a la elevación del nivel científico, cultural, político e ideológico en los adolescentes.

A nivel mundial la enseñanza de lenguas extranjeras es un aspecto primordial para la adquisición de conocimiento, específicamente de la lengua inglesa por su importancia tanto económica como técnica-científica, lo más actual e importante se encuentra publicado en formato digital en este idioma, un ejemplo sencillo de ello lo es Internet, la gran mayoría de información que esta red de redes se encuentra en este idioma.

El tratamiento del vocabulario en la enseñanza de una lengua extranjera, tradicionalmente se ha insertado dentro de los programas de enseñanza del inglés en Cuba. Sin embargo, este como componente de la lengua no se le ha prestado la atención que merece pues históricamente han prevalecido la gramática y la pronunciación como componentes esenciales a los cuales responden los objetivos centrales de los programas de la enseñanza de idiomas.

Esta asignatura siempre ha estado incluida dentro de los programas de estudio de secundaria básica y en la actualidad se ha extendido su estudio hasta la escuela primaria y los Joven Club de Computación y Electrónica. Ha pesar de todos estos esfuerzos todavía existen dificultades que no permiten la comunicación como objetivo rector.

En los programas de la asignatura Inglés no se trabaja lo suficiente por lograr dicho objetivo. Las video clases no logran la suficiente motivación en los alumnos para aprender vocabulario, las forma en la que se solucionan los ejercicios no motivan a aprender al alumno.

Para la constatación del problema se partió de una población de 243 estudiantes de 7<sup>mo</sup> grado y 4 profesores de la asignatura en el grado en cuestión de la ESBU Antero Fernández Vargas del municipio San Juan y Martínez. De los alumnos se seleccionó una muestra aleatoria de 89 alumnos a los que se le aplicó una encuesta (ver Anexo 1) y una prueba pedagógica de entrada (ver Anexo 2) para medir el estado actual del conocimiento y aplicación del vocabulario en situaciones afines al estudio del idioma inglés. Como criterio de medida se tomó:

- ✓ Cantidad de respuestas correctas.
- ✓ El desempeño cognitivo de los estudiantes a través de visitas a clases con el objetivo de conocer:
  - Niveles de asimilación del contenido.

- Las relaciones lógicas que existen entre textos, imágenes, situaciones dadas y vocabulario a emplear.
- Las dificultades de los alumnos en su desarrollo cognitivo.

En el caso de los profesores se aplicó una entrevista (ver Anexo 3) para conocer el trabajo que se realiza en relación con el desarrollo del vocabulario en la asignatura Inglés.

Resumiendo los resultados obtenidos de los instrumentos usados se aprecia: “Insuficiente dominio del vocabulario necesario para el desarrollo de los temas durante el estudio del idioma inglés por los alumnos”

Como causantes a este problema se consideró.

- ✓ Que los programas de la asignatura no trabajan lo suficiente para lograr el desarrollo del vocabulario en idioma inglés.
- ✓ Solamente se posee el software educativo Rainbow de la colección El navegante y en el mismo solo se da un tratamiento al vocabulario de forma general.
- ✓ Las vías por las que se solucionan ejercicios no gozan de la suficiente motivación para el desarrollo del vocabulario en la edad de los adolescentes de 7<sup>mo</sup> grado, al no estar vinculados a cuestiones de su interés en cuanto a las ciencias, la naturaleza, la historia, la patria, etc.

El propósito del autor de la investigación fue el de trabajar sobre algunas de las causantes y en específico la de crear una herramienta informática que potencie un mayor dominio del vocabulario del idioma inglés, la cual al ser utilizada en el auto estudio o de apoyo a las clases también incida en aumentar el tiempo dedicado al logro de este objetivo, para mejorar la motivación del alumno y reforzar la formación de valores, mediante la posibilidad de permitir su actualización.

## **1.2 El proceso docente educativo en el estudio del idioma inglés.**

El objeto de estudio o de investigación como se ha apuntado con anterioridad, es el proceso docente educativo de la asignatura Inglés visto desde el uso de los medios de enseñanza informáticos en el 7<sup>mo</sup> grado de la educación secundaria, por tanto es necesario que se haga un recorrido teórico por este concepto tratado por diversas personalidades de las ciencias de la educación.

El proceso docente-educativo: proceso formativo escolar que del modo más sistémico se dirige a la formación social de las nuevas generaciones y en él el estudiante se instruye, desarrolla y educa.

Según Álvarez de Zayas, en su libro *La Escuela en la Vida*, página 16, se refiere a El proceso formativo escolar: proceso formativo, de carácter sistémico y profesional fundamentado en una concepción teórica pedagógica generalizada, intencionalmente dirigida a preparar a las nuevas generaciones para la vida social y en primer lugar para el trabajo. El proceso formativo escolar a su vez se puede clasificar en tres: el proceso docente-educativo, el proceso extradocente y el proceso extraescolar. (3)

El referido autor precisa el proceso formativo como un elemento generalizador en el contexto educativo por el que transita cualquier individuo, se hace un marcado énfasis en el proceso docente – educativo (enseñanza – aprendizaje, instrucción - educación) como aquel que tiene lugar en el aula, a partir de las asignaturas que conforman el currículo del estudiante, donde intervienen alumno, profesor y el colectivo de alumnos (grupo).

El DrC. Justo A. Chávez Rodríguez expresa al respecto, *“Se sabe que el proceso educativo que tiene lugar en la escuela o en otras formas de organización (no formal e informal), constituye una manera peculiar de darse el proceso educativo general que se produce en toda la sociedad por diferentes agencias o agentes. ¿Cuál es, entonces, su peculiaridad?. Es ser un proceso conscientemente organizado y orientado a un fin determinado. A este proceso se le llama en este caso particular: proceso de enseñanza- aprendizaje”*. (4)

Como proceso de enseñanza - aprendizaje se define *“... el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo”*. (5)

Además apunta este último que el proceso educativo es un momento integrador de todas las influencias educativas de la sociedad, y que el proceso docente – educativo es un caso particular del mismo ocurriendo fundamentalmente en el marco de la escuela, aunque también hay alternativas no escolarizadas si están vinculadas a las instituciones donde está teniendo lugar dicho proceso.

Otros autores destacan al proceso docente educativo como, *“La actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, los hábitos,*

*las habilidades, y la formación de un pensamiento científico del mundo”.* (6)

Entre los aspectos que identifican el proceso de enseñanza-aprendizaje se señalan el carácter social, individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo y consciente. En este se dan en unidad dialéctica: la instrucción y la educación de los alumnos, entre lo que se enseña por parte del personal competente para ello y lo que aprende el alumno.

A partir de todas estas definiciones citadas y analizadas anteriormente se puede resumir que el proceso de enseñanza – aprendizaje es un proceso multifactorial (alumno – profesor) que ocurre en los marcos de una clase en una institución educacional, consignado a la formación integral de la personalidad (educación e instrucción) de los estudiantes con la dirección del profesor, bajo la influencia de las condiciones socio-culturales del momento histórico dado y bajo condiciones específicas, también podemos agregar que en el proceso de enseñanza – aprendizaje (el que se desenvuelve en el aula) interviene obligatoriamente el desarrollo de las asignaturas escolares, teniendo como objetivo general contribuir a la formación integral de la personalidad de los alumnos, siendo esta la principal vía mediadora (teoría de la mediación de Vigosky) para la adquisición de conocimientos, procedimientos, hábitos y habilidades, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad.

Si relacionamos lo anterior a una asignatura cualquiera del currículo escolar entonces se está haciendo referencia al proceso docente educativo de dicha asignatura, esto ocurre para cada una de las asignaturas de cada enseñanza, particularmente en el nivel medio.

El estudio de las lenguas extranjeras y en nuestro caso del idioma inglés como asignatura no esta libre de ello, si el contexto es la clase con sus particularidades inherentes, métodos, y teoría específica para enseñar su contenido reflejado en sus programas de estudio, entonces se puede plantear: que se está en presencia del proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés.

Durante el desarrollo de este proceso se establecen elementos indispensables denominados componentes del proceso, en particular ellos tienen lugar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés.

Estos componentes se agrupan generalmente en:

1. Personales; sujetos que participan en el proceso (profesor, alumnos y grupo),
2. No personales; clasifican, según Álvarez de Zayas; *el problema, objeto, objetivo*,

*método, medio, contenido, forma, evaluación y los mismos se refieren a cualidades internas del proceso y que lo determinan. (7)*

En esta investigación juega un significativo papel el medio de enseñanza teniendo en cuenta la propuesta de solución al problema de investigación así como al objetivo concebido para la misma.

### **1.3 Los medios de enseñanza dentro del proceso docente educativo.**

Innumerables son los investigadores y autores que han expresado sus definiciones y criterios sobre los medios de enseñanza, a continuación se relacionan algunas de ellas, aunque entre ellas aparezcan bibliografías antiguas son muy importantes, porque a criterio del autor, constituyen clásicos de la didáctica universal.

En el texto titulado Pedagogía del colectivo de autores se enuncia *"los medios de enseñanza constituyen distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia..."* (8), este concepto encuadra los medios de percepción directa, imágenes fijas y audiovisuales, excluyendo otros como los medios de laboratorio, equipos sonoros, las computadoras, entre otros.

El medio de enseñanza es el componente del proceso docente-educativo que manifiesta el modo de expresarse el método y de mostrarse el contenido a través de distintos tipos de objetos materiales: la palabra de profesores y alumnos, la pizarra, el retroproyector, otros medios audiovisuales, el equipamiento de laboratorios, etcétera.

Hay autores que expresan con mayor claridad dentro de los medios de enseñanza, a la computadora y el software, ejemplo de ello tenemos la valoración del MsC. Raúl Rodríguez Lamas quien expresa, *"Entendemos como medio de enseñanza a todo componente material del proceso docente - educativo con el que los estudiantes realizan en el plano externo las acciones físicas y específicas dirigidas a la apropiación de los conocimientos y habilidades..."*; y continúa el autor reflexionando y arribando a la conclusión siguiente, *"... la computadora y los materiales de estudio computarizado, entiéndase software educativos, utilizados por el profesor, coinciden con los elementos incluidos en la definición"*. (9)

La computadora es considerada como un medio de enseñanza y ello se refleja en las tesis de García de la Vega (10) y Pérez Fernández V. (11), haciendo referencia al profesor húngaro

Rahoni, que expresa: *"Las computadoras son máquinas de enseñar universales, que permiten realizar a un nivel cualitativamente superior las funciones de todos los medios técnicos creados hasta el momento con fines docentes"*; Este concepto enmarca las potencialidades del medio dentro del proceso de enseñanza y confirma las ventajas pedagógicas que brindan los software diseñados con este fin.

El autor de esta investigación está plenamente de acuerdo con los autores citados, que consideran que la computadora y los software son medios de enseñanzas, agregando que para su uso no se debe perder de vista su relación con los demás componentes del proceso y por tanto hay que tener mucha medida en la elección y la forma de dichos materiales.

Partiendo del hecho, análisis y conclusión que se arribó en el párrafo anterior se puede enmarcar el uso de la computadora y los medios creados a tal efecto en el proceso de enseñanza - aprendizaje de cualquiera de las asignaturas del plan de estudio, de cualquier año o grado, de una u otra educación, particularizando en 7<sup>mo</sup> grado de la enseñanza secundaria básica que es el caso que ocupa esta investigación, como el uso de medios informáticos en el proceso de la asignatura "tal" o "mas cual", como por ejemplo, la computadora constituye un medio de enseñanza informático en el proceso enseñanza aprendizaje del idioma inglés.

Estos medios auxiliares pueden ser utilizados en la asignatura Inglés en cualquiera de las cuatro fases por las que transita el conocimiento: familiarización, reproducción, aplicación y creación; teniendo en cuenta además que para la inserción del mismo en este proceso hay que observar las necesidades de los estudiantes así como su disposición para la asimilación de los contenidos.

En el artículo "NTIC y los Procesos de Enseñanza – Aprendizaje", del Dr. Ing. Máximo Román Pérez Morales publicado en, <http://www.fed.uclv.edu.cu>, realiza la siguiente reflexión, *"los medios de enseñanza permiten elevar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, se racionalizan esfuerzos, aumentan los incentivos para el aprendizaje, hacen más productivo el trabajo, favorecen la asimilación y estimulan la participación creadora de los estudiantes"*. (12)

De la que podemos arribar a determinadas conclusiones entorno a que los medios de enseñanza informáticos favorecen la motivación por aprender, aumentan el interés y

disposición por el aprendizaje de los estudiantes, es decir, lo inducen favorablemente en el contexto de la clase para asimilar la materia a tratar y las actividades a realizar.

### **1.3.1 Los medios de enseñanza y su relación con la motivación.**

Lo anteriormente analizado cobra mayor validez si se toma en consideración la recopilación de diferentes conceptos de motivación plasmados en la tesis en opción al grado de master de Luis A. González Collera, (13), a los que a continuación hacemos referencia y nos acogemos para nuestra investigación,

Shorojova E. V. *"la motivación abarca todos los tipos de móviles: motivos, necesidades, intereses, aspiraciones, objetivos, etc. Se define como la determinación de la conducta del individuo"*.

González Serra D. J.: *"llamamos motivación humana a la compleja integración de procesos psíquicos encaminados a satisfacer las necesidades del hombre y en consecuencia, regula la dirección (el objeto meta) y la intensidad o activación del comportamiento, manifestándose como actividad motivada"*.

González Rey F.: *"la motivación consiste en una constante penetración, determinación y transformación recíproca entre ambos polos; las necesidades del sujeto y el reflejo cognitivo del mundo"*.

Charro Hernández (14), plantea que el uso de las NTIC (incluye la computadora y los software) en el proceso de enseñanza aprendizaje tiene ventajas significativas entre ellas algunas relacionadas con el aspecto motivador por el aprendizaje:

- ✓ Programas sencillos de manejar, que no requieren conocimientos profundos de informática.
- ✓ Son herramientas interactivas que facilitan el aprendizaje; hacen que el estudiante participe de modo activo en el proceso docente.
- ✓ Facilidades para el trabajo de personalización del aprendizaje del estudiante: a partir de la posibilidad de presentar ejercicios con niveles crecientes de dificultad.
- ✓ Disponibilidad total, tanto del tiempo como del lugar, para desarrollar el proceso de aprendizaje.



- ✓ Mayor motivación de los estudiantes, dada por la vistosidad y dinamismo del propio producto.

No obstante estos medios ofrezcan un elevado número de bondades en la transmisión de contenidos en la escuela no se puede pensar que ellos por sí solos constituyen un medio eficaz, sin un sentido didáctico - metodológico alrededor de ellos, los mismos pierden su mayor potencialidad, pues si no hay conducción por parte del profesor, se pierde el sentido del proceso, no hay dirección, el estudiante puede quedarse desorientado, confundido y por ende no cumplirse los objetivos trazados en dicho material.

Se puede concluir que la computadora y los software educativos constituyen un medio de enseñanza actual para su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje del idioma inglés, que incentiva, el interés por esta asignatura, ayuda a satisfacer las necesidades de los alumnos, contribuye a fomentar las aspiraciones y cumplir los objetivos trazados por los programas de estudio constituyendo en esencia una herramienta que bien concebida, estructurada y empleada en dicho proceso aumenta el nivel de motivación del alumnado por los elementos y contenidos de esta asignatura en cuestión, pero donde se necesita tener presente y de manera planificada su manejo.

### **1.3.2 Caracterización del entorno.**

La ESBU “Antero Fernández Vargas” se encuentra ubicada en el Consejo Popular Urbano, esta cuenta con 24 aulas, 1 biblioteca escolar y 2 laboratorios de computación en el cual existen 24 computadoras Hanel Intel Celeron y Aopen, con una capacidad de disco duro de 40 Gb, 128 Mb de memoria RAM y se encuentran trabajando con el sistema operativo Windows XP.

Los maestros cuentan con años de experiencia laboral, poseen buena preparación metodológica, tanto los de computación como los de inglés, dominan el programa del grado, (7mo), y con su entusiasmo cumplen con su deber diario. Poseen como medio fundamental para el desarrollo de la asignatura Inglés con el apoyo de las TIC el software Rainbow de la colección El navegante y en el mismo solo se da un tratamiento al vocabulario de forma general lo que no permite ajustar a los alumnos a objetivos específicos relacionados con el vocabulario en este grado.

#### **1.4 Las nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC)**

El aprendizaje con las nuevas TIC constituye una forma innovadora y eficiente para apropiarse de nuevos contenidos del saber humano. En este sentido se destaca la utilización de las computadoras por constituir un recurso de gran utilidad para los alumnos y docentes que permite obtener mayor calidad en los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las nuevas tecnologías van a transformar los modelos de formación que se han venido utilizando hasta el momento, pero no podemos pensar en ellas por muy avanzadas que lleguen a ser, facilitarán el éxito de una nueva forma de construir y compartir el conocimiento. **“En las condiciones de la Revolución Científico-Técnica contemporánea no concebimos al maestro con métodos artesanales de trabajo, lo concebimos como un activo investigador, como una personalidad que sea capaz de orientarse independientemente, como un intelectual revolucionario que toma partido ante los problemas y plantea soluciones desde el punto de vista de la ciencia y de nuestros intereses de clase”.** (15)

Es indudable que el desarrollo científico técnico ha incidido extraordinariamente en la evolución de los medios de modo de actuación del profesor, es imprescindible, de manera que propicie un mayor protagonismo de los estudiantes en el aprendizaje y los enseñen a aprender por sí mismo, estimulando la búsqueda de nuevos conocimientos y la necesidad del interés por la investigación.

Los avances de la ciencia y la tecnología demandan nuevas formas de enseñar, aprender y administrar la educación. Los cambios impuestos por la globalización y favorecidos por el uso de las nuevas tecnologías han hecho más dinámicas y variadas las exigencias a la educación en todos los niveles. El empleo de este tipo de tecnologías como contenido, como medio de enseñanza, como cultura y como recurso social, es una realidad y una necesidad social impuesta por el desarrollo tecnológico de la sociedad.

##### **1.4.1 El software educativo dentro de la TIC.**

La creación del componente software de los ambientes educativos apoyados por el computador reviste características inter- y transdisciplinaria por lo que demanda la integración de equipos de desarrolladores con diversas destrezas, entre las que se incluyen

el dominio objeto del aprendizaje, la psicología, la pedagogía, la informática, el diseño gráfico y artístico y la gestión de proyectos.

El software orientado a fines educacionales es aquel que se destina a apoyar o facilitar diferentes procesos presentes en los sistemas educacionales, entre los cuales cabe mencionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el de vinculación con la práctica laboral, el de investigación estudiantil, etc. permitiendo incorporar los sistemas computacionales como medios auxiliares en subsistemas didácticos que abarcan objetivos, contenidos, medios, métodos y evaluación, sobre un tema específico o incluso una o varias disciplinas.

Un hecho fundamental a resaltar en el desarrollo histórico del software educativo es el paso desde enfoques rígidos, centrados en el profesor y representados por los programas de Enseñanza Asistida por Computador, hacia otros enfoques más flexibles, integradores, orientados al alumno, representados por los ambientes de aprendizaje apoyados por computador.

Se ha hecho cada vez más evidente que la aplicación productiva de los computadores en la educación requiere que se articulen en ambientes poderosos de enseñanza -aprendizaje, que faciliten el proceso de adquisición, construcción y reconstrucción de conocimientos, necesario para lograr objetivos instructivos eficaces. Articular significa que el computador no se agrega a la situación ya existente, sino que se integra al entorno, ofreciendo su potencial y fortaleza específica para representar, transformar, recuperar y desplegar la información y para inducir formas específicas de interacción y cooperación entre alumnos y profesores.

Existen varias dimensiones de procesos fundamentales presentes en los sistemas educacionales entre ellas:

- ❖ El de enseñanza-aprendizaje.
- ❖ El de vinculación del alumno con la práctica laboral.
- ❖ El de la investigación estudiantil.
- ❖ El de gestión académica y administrativa del centro educacional.
- ❖ El de vinculación del centro educacional con el entorno comunitario.

El software educativo que se desarrolle para atender los requerimientos de cada uno de dichos procesos estará influenciado por las características propias de cada uno de ellos. La

mayoría de los estudios reportados en la literatura se ha centrado principalmente en el software de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El uso de software educativo que conduzcan al alumno en su aprendizaje, proporcionándoles información y proponiéndoles actividades para que confirmen, refuercen o provoquen el aprendizaje hará que el alumno avance a su propio ritmo, siguiendo un camino lineal o ramificado, según su proceso de aprendizaje.

Hasta aquí se reflejan las posibilidades de estas tecnologías al destacar los variados recursos que ofrecen para crear ambientes de aprendizaje, para desarrollar la colaboración entre profesores-alumnos y alumnos-alumnos, así como brindar un aprendizaje completo y activo.

### **1.5 Modelo del dominio**

Se ha seleccionado para la realización del proceso de Ingeniería de Software la metodología RMM, puesto que esta metodología lleva a cabo de mejor manera los objetivos de análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones multimedia.

La RMM (Metodología de Administración de Relaciones) se define como un proceso de análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones hipermedia. Los elementos principales de este método son el modelo E-R (Entidad-Relación) y el modelo RMDM (Relationship Management Data Model) basado en el modelo HDM. Esta metodología es apropiada para dominios con estructuras regulares (es decir, con clases de objetos bien definidas, y con claras relaciones entre esas clases). Por ejemplo, catálogos o "frentes" de bases de datos tradicionales.

La base de la metodología es el modelo de datos RMDM (*Relationship Management Data Model*), que se genera a partir de un diagrama entidad-relación. Con él se describirá no sólo la información referente a las clases de objetos, sino también a la navegación entre ellos.

El modelo propone un lenguaje que permite describir los objetos del dominio, sus interrelaciones y los mecanismos de navegación hipermedia de la aplicación. Los objetos del dominio se definen con la ayuda de entidades, atributos y relaciones asociativas. El modelo introduce el concepto de *slice* (trozo) con el fin de modelizar los aspectos unidos a la presentación de las entidades. Un *slice* corresponde a un subconjunto de atributos de una misma entidad destinados a ser presentados de forma agrupada. La navegación se modeliza

con la ayuda de **primitivas de acceso, enlaces estructurales** (unidireccional y bidireccional) que permiten especificar la navegación entre *slices*, y **visita guiada condicional, índice condicional y agrupación**, que permiten especificar la navegación entre entidades. El esquema completo del dominio y de la navegación de la aplicación se denomina **esquema RMDM** y se obtiene como resultado de las tres primeras etapas del método. Las etapas de esta metodología son:

- **Etapla 0** Como toda metodología debe comenzar con un estudio de factibilidad y un análisis de los requerimientos (tanto de la información como de la navegación). También debe hacerse una selección del hardware y software que se necesitará.
- **Etapla 1: Diseño Entidad-Relación** En esta etapa se confecciona un diagrama entidad-relación típico, desglosando las relaciones N:M en dos relaciones 1:N. El objetivo de esta fase es hacer explícitos todos los enlaces entre objetos. Más tarde, las relaciones darán lugar a la navegación. Así, una relación especificará un camino en la navegación.
- **Etapla 2: Diseño de *slices*** Esta etapa consiste en dividir una entidad en fragmentos significativos y organizarlos en la red de navegación. Por ejemplo, toda la información de una clase se podría colocar en una ventana con *scroll* o bien en varias diferentes. Esta división se hace según la semántica de los atributos.

Cada *slice* agrupará uno o más atributos de una entidad de tipos muy diferentes. Cada entidad tendrá su *head*, o *slice* principal, que se marca con un asterisco y este es el *slice* al que, por defecto, se accede a través de los mecanismos de navegación.

Entre los diferentes *slices* están los llamados enlaces estructurales, que nada tienen que ver con las relaciones, ya que, al atravesar un enlace estructural, no se produce ningún cambio de contexto.

Una vez determinados los *slices* se establecen los enlaces estructurales:

- **Etapla 3: Diseño navegacional** Como que cada relación del diagrama entidad-relación da lugar a un enlace de navegación, en esta fase se sustituyen las relaciones por primitivas de acceso RMDM.

En general, se preferirá una visita guiada a un índice cuando el número de instancias sea pequeño (menor que 10) y no exista un campo índice que pueda ayudar a los usuarios.

Por contra, si el número es grande, se usará índices. Las visitas guiadas indexadas son un híbrido, usado frecuentemente cuando hay un índice y se desea una navegación entre las instancias.

Además en esta fase hay que elegir a qué *slice* se accede a través de una primitiva de acceso. Por defecto es el *slice* principal (*head*). En caso contrario, debe especificarse, etiquetando el nombre de la estructura de acceso.

Por último, en esta fase se establece una jerarquía de menús, utilizando la primitiva de grupo o menú. Como regla general se deben evitar grandes profundidades en la jerarquía, ya que desorientan al usuario.

El resultado final de esta etapa es el diagrama RMDM.

Para terminar con esta fase se debe introducir la jerarquía de menús en el diagrama, utilizando la primitiva de grupo.

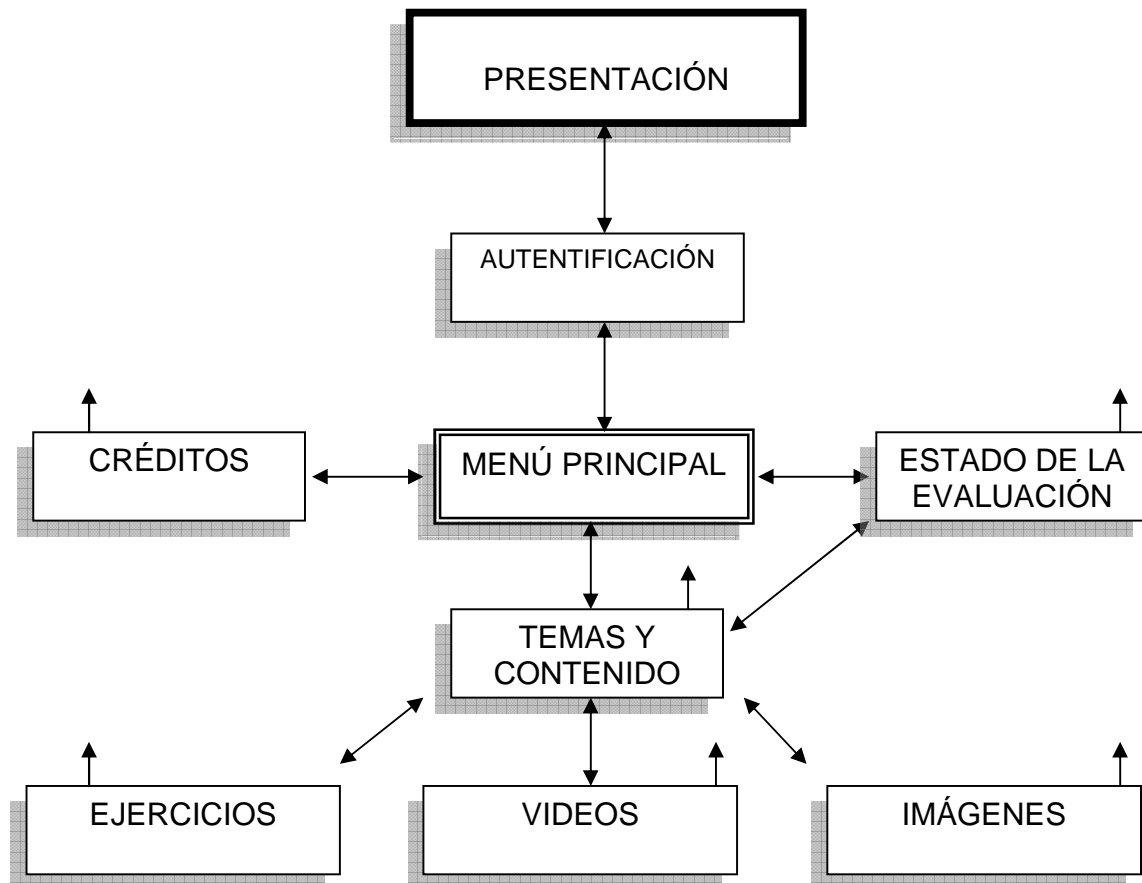
- **Etapa 4: Interfaz de usuario** Esta etapa se realiza a partir del diagrama RMDM. Sólo se cita brevemente, ya que el interés de la metodología se centra en las tres primeras etapas, que conducen a obtener el modelo RMDM. Las siguientes ya no son propias del análisis, sino del diseño gráfico y la programación.

Otras etapas de la metodología son:

- **Definición del protocolo de conversión de elementos del diagrama RMDM en objetos de la plataforma de desarrollo.**
- **Concepción del comportamiento en ejecución**
- **Construcción del sistema y test**

Ejemplos más detallados del modelo de datos RMDM (Relationship Management Data Model), que se genera a partir de un diagrama entidad-relación. Con él se describirá no sólo la información referente a las clases de objetos, sino también a la navegación entre ellos. Así, hay definidas unas primitivas para modelar los dominios o datos (clases de objetos) y otras para el acceso a tales objetos. De entre las primeras, la más típica es la entidad (se representa mediante un recuadro y su nombre). Como en la teoría relacional una entidad está compuesta por varios atributos. Además, en RMDM se incorpora una nueva primitiva

denominada "slice", que define conjuntos de atributos de una entidad que se agrupan de forma lógica.



### 1.6 Análisis y factibilidad de “English at the Service of Education”.

La medición del software está adquiriendo una gran importancia debido a que cada vez se hace más patente la necesidad de obtener datos objetivos que permitan evaluar, predecir y mejorar la calidad del software así como el tiempo y coste de desarrollo del mismo, la gestión de un proyecto de software comienza con un conjunto de actividades que, globalmente se denominan planificación del proyecto antes de que el proyecto comience, el gestor y el equipo de software deben realizar una estimación del trabajo a realizar, de los recursos necesarios y del tiempo que transcurrirá desde el comienzo hasta el final de su

realización al ser la estimación la base de la planificación, hay que prestarle especial atención, porque es una importante actividad que no debe llevarse a cabo de forma descuidada y que sirve como guía para una buena ingeniería de software.

La métrica de tamaño tradicional para estimar el esfuerzo de desarrollo y productividad ha sido las LOC (Lines Of Code). Se han propuesto varios modelos de estimación, la mayoría de ellos son funciones de las líneas de código o de las miles de líneas de código que tendrá el software a desarrollar.

El método que pretendemos utilizar fue una combinación de dos métodos que tradicionalmente se han usado hasta el momento, pero que después de un análisis se ha llegado a la conclusión que resultan más precisos los resultados con el producto que se ha logrado.

En ambas teorías, tras aplicar el método particular de cada una para hacerlo, el valor obtenido de estimar la cantidad de LOC reutilizadas es usado directamente para estimar el tamaño total del software y este a su vez es usado en los cálculos necesarios para estimar el tiempo de duración de proyectos.

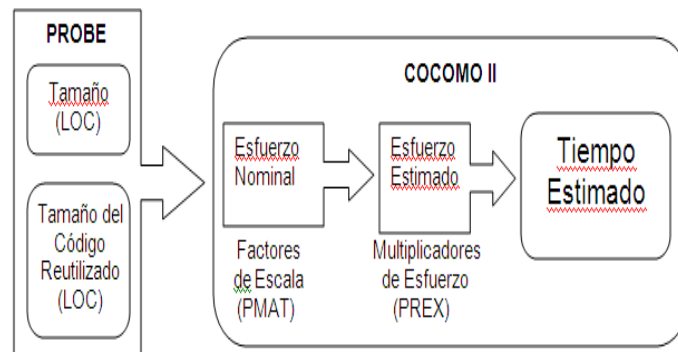
El COCOMO es el modelo que permite determinar el esfuerzo y tiempo que se requiere en un proyecto de software a partir de una medida del tamaño del mismo expresada en el número de líneas de código que se estimen generar para la creación del producto software.

El principio detrás de PSP es que sirve para producir software de calidad, cada ingeniero debe trabajar en la necesidad de realizar trabajo de calidad. PSP se diseñó para ayudar a profesionales del software para que utilicen constantemente prácticas sanas de ingeniería de software.

Todo esto, enseña a cómo planear y darle un seguimiento a su trabajo, a utilizar un proceso bien definido y medido.

En el esquema siguiente mostramos de forma gráfica como finalmente calcularemos el tiempo estimado.





A continuación mostramos los cálculos realizados para obtener dichos resultados.

Calculamos el esfuerzo estimado donde la formula es:

$$PM_{estimado} = PM_{nominal} * \prod_{i=1}^7 EM_i$$

Pero para calcular el esfuerzo estimado es necesario primeramente calcular el esfuerzo nominal y para ello necesitamos tomar de las tablas los valores que corresponden a los parámetros que mencionamos a continuación, cada valor según la experiencia del ingeniero se toma de las tablas que se mencionan en los mismos.

- **RCPX:** Confiabilidad y complejidad del producto. En cierto modo corresponde a una aproximación a lo que más tarde se desglosará en RELY, DATA, CPLX, DOCU. (Tabla 13 en español))
- **RUSE:** Nivel de reutilizabilidad del desarrollo. Corresponde exactamente a su homólogo en el modelo de diseño post arquitectura. (Tabla 14 )
- **PDIF:** Dificultad de uso de la plataforma. Prefigura TIME, STOR y PVOL. (Tabla 15 )
- **PERS:** Capacidad del personal de desarrollo. Prefigura ACAP, PCAP, PCON. (Tabla 12 )
- **PREX:** Experiencia del personal de desarrollo. Prefigura APEX, PLEX, LTEX. (Tabla 16)
- **FCIL:** Facilidades de desarrollo. Prefigura TOOL y SITE. (Tabla 17)
- **SCED:** exigencias sobre el calendario. Corresponde exactamente a su homónimo en el modelo post-arquitectura. (Anexo1. Tabla 18).

A continuación mencionamos que significa cada valor a obtener de las tablas.

También los llamados Multiplicadores del Esfuerzo se clasifican en:

- **Relacionados con el producto:**
  - **RELY:** fiabilidad exigida al software.
  - **DATA:** tamaño de la base de datos (aunque parece más relacionado con el esfuerzo necesario para capturar los datos de pruebas).
  - **CPLX:** complejidad del producto.
  - **RUSE:** desarrollo para ser reutilizado.
  - **DOCU:** cantidad de artefactos que deben ser documentados.
- **Relacionados con la plataforma de desarrollo:**
  - **TIME:** Exigencias sobre capacidad de ejecución.
  - **STOR:** Exigencias sobre almacenamiento del sistema.
    - **PVOL:** Volatilidad de la plataforma se considera muy volátil una plataforma que cambia cada dos semanas, poco volátil una que cambie cada doce meses).
- **Relacionados con personal**
  - **ACAP:** capacidad de los analistas.
  - **PCAP:** capacidad de los programadores.
  - **PCON:** volatilidad del personal.
  - **APEX:** experiencia previa en área de aplicación.
  - **PLEX:** experiencia previa con la plataforma.
    - **LTEX:** experiencia previa con el lenguaje y herramientas de desarrollo.
- **Relacionados con el proyecto**
  - **TOOL:** uso de herramientas de software.
  - **SITE:** desarrollo en localidades distribuidas.
  - **SCED:** exigencias sobre el calendario. .

Para nuestro proyecto los valores determinados fueron:

**Valores**

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| <b>RCPX</b> | bajo | 0,83 |
| <b>RUSE</b> | bajo | 0,79 |

|              |        |      |
|--------------|--------|------|
| <b>PDIF</b>  | bajo   | 0,69 |
| <b>PERS</b>  | bajo   | 0,77 |
| <b>PREX:</b> | normal | 0,77 |
| <b>FCIL:</b> | normal | 1,00 |
| <b>SCED:</b> | normal | 0,77 |

Ahora después de obtener dichos valores calculamos el esfuerzo nominal.

PM nominal  $A \cdot (KSLOC)^B$

La cantidad de líneas de código empleadas por nuestro sistema fueron

2225 líneas de código

Donde B es el factor exponencial de escala y utilizamos una formula que a continuación relacionamos.

5

$$B = 1,01 + 0,01 \cdot \sum_{j=1} W_j$$

Para determinar el valor de  $W_j$  utilizamos una tabla que se relaciona en los **anexos**

y que para nuestro caso los valores obtenidos fueron los siguientes:

|      |      |        |
|------|------|--------|
| PREC | 3,72 | Normal |
| FLEX | 3,04 | Normal |
| RESL | 3,29 | Normal |
| TEAM | 4,24 | Normal |
| PMAT | 4,68 | Normal |

Donde B finalmente toma el valor de:

5

$B = 1,01 + 0,01 * \sum W_j$  *sustituyendo los valores sería*

$$B = 1,01 + 0,01 * 18,97 = 19,34$$

i=1

Sustituyendo el valor de B obtenemos que

$$\text{PM nominal} = 2,94 * (2225)^{19,34}$$

$$\text{PM nominal} = 2,94 * 7829,45$$

$$\text{PM nominal} = \mathbf{23018,58}$$

Sustituyendo el valor de PM calculamos entonces el esfuerzo estimado

$$\text{PM estimado} = \text{PM nominal} * \sum_{i=1}^7 \text{EM}_i$$

$$\text{PM estimado} = 23018,58 * 6,57 = \mathbf{151232,07}$$

Calculamos a continuación otros parámetros importantes para el análisis de la factibilidad y el costo de nuestro sistema de donde se obtiene:

**Esfuerzo (DM).**

$$\text{DM} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{DM} = (3.7 + 4 * 5.8 + 8.3) / 6 = \mathbf{5.9 \text{ Hombres/Mes.}}$$

**Tiempo (TDev).**

$$\text{TDev} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{TDev} = (5.8 + 4 * 6.3 + 7.5) / 6 = \mathbf{6.4 \text{ Meses.}}$$

**Cantidad de hombres (CH):**

$$\text{CH} = \text{DM} / \text{TDev}$$

$$\text{CH} = 5.9 / 6.4$$

$$\text{CH} = \mathbf{0.92 \text{ hombres}}$$

**Costo de la Fuerza de Trabajo.**

$$\text{CFT} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$CFT = (620.34 + 4 * 912.20 + 1373.11) / 6 = \$ 940,37$$

**Cálculo de costo de los medios técnicos:** costo de utilización de los medios técnicos.

$$CMT = Cdep + CE + CMTO$$

Donde:

**Cdep:** Costo por depreciación (se consideró 0).

**CMTO:** Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

**CE:** Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

Donde:

**HTM:** Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

**CEN:** Consumo total de energía

**CKW:** Costo por Kw/horas se aplica la tarifa B1 que es 0.12 por Kw, este valor puede cambiar en dependencia del precio del combustible en el mercado internacional.

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

**Tdd:** Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (6.4 meses).

**Kdd:** Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

**Tip:** Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2horas).

**Kip:** Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

$$HTM = (6.4 \times 0.50 + 2 \times 0.8) \times 152$$

$$HTM = (3.2 + 1.6) \times 152$$

$$HTM = 729 \text{ H//}$$

$$CEN = 0.6 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$KW = HTM \times CEN$$

$$KW = 729 \times 0,6$$

$$\mathbf{KW= 437}$$

$$\mathbf{CE= HTM \times CEN \times CKW}$$

$$\mathbf{CE= 729 \times 0.6 \times 0.12}$$

$$\mathbf{CE= \$52.4}$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$\mathbf{CMT= \$52.4}$$

**Cálculo del Costo de Materiales:** En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$\mathbf{CMAT= 0.05 \times CMT}$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$\mathbf{CMAT= 0.05 \times 52.4}$$

$$\mathbf{CMAT= \$2,62}$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$\mathbf{CD= CFT+CMT+CMAT}$$

$$\mathbf{CD= 940.37+ 52.4 + 2.62}$$

$$\mathbf{CD= \$995,39}$$

**Costo Total del Proyecto:** Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$\mathbf{CTP= CD + 0.1 * CFT}$$

$$\mathbf{CTP= 995.39+ 0.1 * 940.37}$$

$$\mathbf{CTP= \$1089, 42}$$

Nuestro trabajo propone una multimedia “**English at the Service of Education**” donde los alumnos, de séptimo grado, podrán interactuar con este contribuyendo a profundizar la enseñanza aprendizaje del vocabulario.

Nuestra Multimedia aportará los siguientes beneficios.

- ✓ Contribuye al fortalecimiento del conocimiento en relación con el vocabulario general necesario para su grado de una forma sólida y reflexiva.
- ✓ Ejecución de clases desarrolladoras con un alto nivel de creatividad.
- ✓ Desarrollo de los diferentes procesos psíquicos en los alumnos y de esta forma elevar la calidad del aprendizaje

#### **Recursos Humanos:**

Tres personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

**Tutor:** MCs. Gustavo Carmona Venereo

**Colaborador:** Diosdan Suárez Quiñones

**Autor:** Lic. Irián Estévez Díaz

#### **Recursos Tecnológicos:**

- ✓ Hardware para su diseño y desarrollo:
  - Procesador: Pentium IV 3.07 Ghz.
  - Memoria: 512 MB
  - Disco Duro: 60 Ghz
  - Unidad de Respaldo: CD- ROM/ DVD – ROM
  - Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.
- ✓ Software:
  - Sistema Operativo 98 o superior
  - Mediator 9
  - Access
  - Photoshop 8.0

El software se ejecuta en cualquier plataforma Windows en condiciones normales y no muestra mensajes de error. Determina si las condiciones de la máquina en que corre es la idónea para su correcto funcionamiento, su instalación prepara la máquina con los recursos que necesita para su corrida eficiente sin ser agresivo con los parámetros del sistema operativo, se comporta bien en RAM de 64 Mbytes pero su comportamiento es excelente en 128 o 256 Mbytes de RAM y 24bits de color, es eficiente su corrida en las configuraciones

de los laboratorios de las escuelas, Joven Club, bibliotecas y se puede instalar en los discos duros y correr desde CD ROM en forma independiente.



## **Capítulo 2. Tendencias y tecnologías actuales a considerar en “English at the Service of Education”.**

En este capítulo se aborda una panorámica general de las herramientas utilizadas para cumplir los objetivos planteados, así como la justificación de su uso realizando una comparación con otras afines.

### **2.1 Análisis de software afines para la enseñanza del idioma inglés.**

En la investigación se consultaron algunos dentro de los que podemos mencionar:

- Software educativo Rainbow de la colección El navegante.

En la figura 2.1 se muestra la interfaz principal del mismo y posteriormente se hace una descripción.



**Figura 2.1 Interfaz principal del Software educativo Rainbow.**

Rainbow ha sido concebido para el estudio del idioma inglés de los alumnos del nivel de secundaria básica. Tiene una interfaz amigable y sencilla y estructurado de la siguiente forma: Inicialmente el alumno se registra permitiendo tener un control de su progreso en el transcurso del curso.

Siendo una herramienta de gran calidad y muy importante para el estudio del idioma inglés y un material de consulta permanente tanto para alumnos como profesores.

Tomando este como referencia, la tesis se encamina hacia el desarrollo de una herramienta que de una forma más sencilla concentre dentro de sus objetivos fundamentales el apoyo al estudio del vocabulario en el 7mo grado centrando su atención en las necesidades con que cuentan estos alumnos y basando su estructura fundamentalmente en los temas tratados en las diferentes unidades que se estudian en este año, considerando necesario el control por el maestro al usarse para estimular a los alumnos según los resultados obtenidos en la solución de los ejercicios, algo de lo que carece el mismo, evitando que los alumnos se distraigan.

- Software educativo: Hablemos inglés 7.0 from the learning company.

Figura.2.2.

Este software es creado para principiantes y los estudiantes comienzan autenticándose como se muestra en la figura posteriormente se muestra el vocabulario a tratar en la lección, las lecciones son visualizadas con ilustraciones y con grabaciones a personas reales además de poseer juegos. Permite también establecer conversaciones con distintos personajes prestando atención a las habilidades de audición, expresión oral. También muestra los progresos de los estudiantes. Solo que los contenidos no pueden ser modificados, aunque esto puede ser resuelto entrando a la red y accediendo a su página de Internet con el siguiente URL: (<http://www.learntospeak.com/>) para solicitar un curso acorde de las necesidades individuales de los clientes, solo que estos son muy costosos y es muy limitado aún el acceso a las redes por parte de los usuarios, en nuestro caso alumnos de 7mo grado.



**Figura 2.2 Hablemos Inglés 7.0**

- Portal “**Lecturas en inglés**”. Figura 2.3.

En su página principal brinda diferentes opciones como Cursos de Aprendizaje, Gramática, Listening, libros, lecturas, programas, ejercicios y otras. Referente a la lectura muestra una variedad de textos de obras clásicas y da la posibilidad de ver la traducción al español de los mismo. En esta aplicación si se le da tratamiento a la habilidad de comprensión de textos solo que no siempre estos están acorde a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de 7mo grado. En la figura I.3.4 se muestra la página lecturas en inglés que se puede acceder a través del siguiente URL: <http://www.mansioningles.com/Lectura01.htm>



**Figura 2.3** Página lecturas en inglés.

A modo de resumen, se puede apreciar que la utilización de los medios de enseñanza informáticos en los niveles de secundaria básica, ha sido imperceptible desde la introducción de la Computación en el sistema de educación en el año 1970 hasta alrededor de 1996, cobrando mayor vigencia en la tercera etapa de desarrollo de la informática educativa en Cuba del 96 hasta hoy (Consolidación del Programa), donde se aprecia el uso de software generales (Enciclopedias...) y también más específicos como son las diferentes colecciones de software educativos, elaborados según el currículo escolar de estas pero que todavía presentan dificultades para el trabajo con el alumno, eliminar día a día a través de nuevas herramientas informáticas es objetivo común de diseñadores y especialistas

dedicados en gran medida al diseño de estas, subsanando errores que permitan perfeccionar el trabajo de las nuevas herramientas y por consiguiente desarrollar el sistema de educación concibiéndolo cada día mejor para nuestras futuras generaciones. Un ejemplo de ello es el objetivo de nuestro trabajo.

## **2.2 Criterios asumidos en la clasificación de software educativos.**

El término **software educativo** es en la actualidad uno de los más tratados en el campo de la Informática Educativa, en muchos de los trabajos que abordan el tema no aparece explícitamente definido, sin embargo, en este caso asumiremos la definición dada por Galvis cuando considera software educativo “**a aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas**”, (16) programas que fueron diseñados para el cumplimiento de funciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Partiendo de las características propias de cada software y su funcionabilidad dentro del proceso educativo, se han clasificado. Varios autores coinciden en la siguientes clasificaciones: (17), (18), (19), (20)

### **Tutoriales.**

Constituye un programa especializado en la enseñanza de un dominio específico del conocimiento, apoyándose para ello en el diálogo con el estudiante, en la consolidación de un conjunto de aspectos esenciales que por su complejidad requieren de un nivel de abstracción que permita la representación adecuada del conocimiento.

Es un programa especializado en un área del conocimiento, que establece una estrategia basada en el diálogo, está de acuerdo a las características del estudiante y además, existe una estrategia pedagógica para guiar a este estudiante.

Teniendo en cuenta estas definiciones se coincide que las principales características de un tutorial son: sistema basado en el diálogo con el estudiante, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del alumno, siguiendo una estrategia pedagógica para la transmisión de conocimientos.

Por ello estos sistemas se relacionan con las diferentes fases del aprendizaje. Su utilidad reside en que la computadora se vuelve particularmente útil cuando se requiere alta motivación, información de retorno, ritmo propio y secuencia controlable por el usuario,

entre otros factores.

Las principales características de un tutorial son: sistema basado en el diálogo con el alumno, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del alumno, siguiendo una estrategia pedagógica para la transmisión de conocimientos, por ello estos sistemas se relacionan con las diferentes fases del aprendizaje.

### **Entrenadores:**

Este tipo de software educativo presenta ejercicios variados, con diferentes niveles de aprendizaje, creando expectativas para realizar próximos ejercicios, con un sistema de refuerzo y motivación constante.

Los entrenadores persiguen a través de situaciones prácticas ejercitar los conocimientos teóricos de manera aplicada, la práctica reiterada conforma la adquisición de la información, en correspondencia con esta característica de los sistemas antes mencionados Alberto J. Rodríguez plantea:

*"Para que esto se desarrolle de forma efectiva deben prepararse diversos ejercicios no solo para el fin que ellos cumplen, sino para la audiencia a la que están dirigidos, teniendo en cuenta las características del alumno medio y de los alumnos más avanzados".*

Los software educativos entrenadores permiten al alumno la navegación por los ejercicios según su entrenamiento, pueden empezar por los más fáciles y aumentar paulatinamente el grado de dificultad, lo que facilita que el alumno tenga el control de todas las acciones, es el alumno quien decide la tarea en la que desea entrenarse, por supuesto cuando son aplicados directamente en la actividad docente, necesitan un impulso, para el alumno de forma indirecta, por parte del maestro encaminándolos a realizar algunos ejercicios más que otros, previendo el facilismo de las tareas.

Según las características de los usuarios para los que está concebido el sistema se velará en mayor o menor medida los controles necesarios para identificar el actuar individual de los alumnos, la forma de controlarlos en su actuación depende precisamente de las características de este, de igual forma deben estar vinculados los temas que se abordan y la forma de presentación de los mismos.

### **Simuladores:**

En este tipo de software educativo se interactúa con un micromundo en forma semejante a la que se tendría en una situación real para lograr el conocimiento. Aunque en la práctica este micromundo puede resultar una simplificación del mundo real, el alumno resuelve problemas, aprende procedimientos, llega a entender características de un fenómeno o aprende qué acciones debe poner en práctica en diferentes circunstancias.

Las simulaciones a diferencia de los juegos, intentan apoyar el proceso de aprendizaje semejando la realidad de forma entretenida, pero sin ser esta su característica principal; sin embargo en los juegos se intenta llegar a situaciones excitantes, entretenidas sin dejar de simular la realidad en algunas ocasiones.

Estos tipos de MECs son empleados para apoyar cualquiera de las cuatro fases del aprendizaje.

Lo fundamental es lograr que el alumno sea un agente esencialmente activo, continuamente debe procesar información que le llega de forma problemática.

### **Sistemas expertos:**

En la evolución de las herramientas computacionales se apreció la necesidad de abordar problemas donde era necesario explicar o justificar una decisión. Esto marcó el inicio de lo que se denominó Inteligencia Artificial. Aunque quizás el nombre pueda resultar algo confuso, ella en general, aborda problemas poco estructurados, donde no se conoce de antemano cual es el mejor método para obtener la solución, su esencia es la heurística a partir de la representación y adquisición de conocimientos.

Los sistemas expertos constituyen una parte materializada de la Inteligencia Artificial, se trata en este caso del diseño de sistemas informáticos que representan las características asociadas con la inteligencia humana, entendimiento del lenguaje natural, aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas.

La utilización de un sistema experto se justifica cuando el conocimiento y la experiencia humana no están disponibles en todas las situaciones que se requieran, cuando se necesita procesos de enseñanzas eficientes y eficaces y cuando realmente se considera que tiene un elevado valor. A su vez es apropiado si el problema requiere de manipulación de símbolos y de soluciones heurísticas con un gran valor práctico.

### **Libros electrónicos:**

Podemos pensar en un libro de texto impreso en papel donde el estudiante pueda buscar la información, pero con un nivel de interactividad y motivación que le facilite las acciones que realiza.

Los libros electrónicos constituyen aplicaciones que hoy se están desarrollando con vistas a múltiples propósitos, y en particular, para el apoyo al proceso educativo.

Su objetivo es el de presentar información al alumno utilizando diferentes recursos tales como: texto, gráficos, animaciones, videos, etc, de tal manera que el proceso de obtención de la información por el alumno esté caracterizado por la navegación a través de los contenidos, la selección de acuerdo a sus necesidades, el nivel de interacción que le facilite el aprendizaje, las respuestas del sistema ante determinadas acciones, un medio ambiente agradable para trabajar y la información que aborda se debe caracterizar por su precisión.

Estas consideraciones, esencialmente sobre los **sistemas entrenadores**, se tendrán en cuenta en el software educativo para facilitar el trabajo con el análisis en este nivel de la educación para el cual está concebido, el cual se ajusta a estas características potenciando una determinada habilidad, intelectual, manual o motora, en el alumno que lo utiliza por lo que profundizan en las dos fases finales del aprendizaje: aplicación y retroalimentación. Se parte de que los estudiantes poseen los conceptos y destrezas que van a practicar durante el manejo del software.

### **2.3 Fundamentación de las herramientas empleadas en el diseño del software.**

En el diseño del software se utilizaron diferentes herramientas como RMM (Metodología de Administración de Relaciones), Adobe Photoshop, Microsoft Access.

La herramienta RMM (Metodología de Administración de Relaciones) se define como un proceso de análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones hipermedia. Los elementos principales de este método son el modelo E-R (Entidad-Relación) y el modelo RMDM (Relationship Management Data Model) basado en el modelo HDM. Esta metodología es apropiada para dominios con estructuras regulares (es decir, con clases de objetos bien definidas, y con claras relaciones entre esas clases). Por ejemplo, catálogos o "frentes" de bases de datos tradicionales.

La base de la metodología es el modelo de datos RMDM (*Relationship Management Data Model*), que se genera a partir de un diagrama entidad-relación. Con él se describirá no sólo la información referente a las clases de objetos, sino también a la navegación entre ellos.

El modelo propone un lenguaje que permite describir los objetos del dominio, sus interrelaciones y los mecanismos de navegación hipertexto de la aplicación. Los objetos del dominio se definen con la ayuda de entidades, atributos y relaciones asociativas. El modelo introduce el concepto de *slice* (trozo) con el fin de modelizar los aspectos unidos a la presentación de las entidades. Un *slice* corresponde a un subconjunto de atributos de una misma entidad destinados a ser presentados de forma agrupada. La navegación se modeliza con la ayuda de **primitivas de acceso, enlaces estructurales** (unidireccional y bidireccional) que permiten especificar la navegación entre *slices*, y **visita guiada condicional, índice condicional y agrupación**, que permiten especificar la navegación entre entidades. El esquema completo del dominio y de la navegación de la aplicación se denomina **esquema RMDM** y se obtiene como resultado de las tres primeras etapas del método

**Adobe Photoshop:** Es una aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap, jpeg, png, gif, etc, elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows.

Su primera versión fue lanzada al mercado en febrero de 1990, a lo largo de estos años han surgido nuevas versiones con alteraciones significativas en el uso de nuevas herramientas, la última versión salió al mercado en Abril de 2007 (versión definitiva. hubo un Beta público desde enero de 2007)

Photoshop en sus primeras versiones trabajaba en un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas.

A medida que ha ido evolucionando el software ha incluido diversas mejoras fundamentales, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color (ICM / ICC), tratamiento extensivo de



tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar plugins de terceras compañías, exportación para Web entre otros.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño Web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.

Photoshop ha dejado de ser una herramienta únicamente usada por diseñadores / maquettadores, ahora Photoshop es una herramienta muy usada también por fotógrafos profesionales de todo el mundo, que lo usan para realizar el proceso de "positivado y ampliación" digital, no teniendo que pasar ya por un laboratorio más que para la impresión del material.

Con el auge de la fotografía digital en los últimos años, Photoshop se ha ido popularizando cada vez más fuera de los ámbitos profesionales y es quizá, junto a Windows y Flash (de Macromedia) uno de los software que resulta más familiares (al menos de nombre) a la gente que comienza a usarlo, sobre todo en su versión Photoshop Elements, para el retoque casero fotográfico.

Aunque el propósito principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más en muy buena calidad.

#### Novedades Photoshop CS

- Explorador de archivos mejorado: Desde el Explorador de archivos mejorado, ahora podrá previsualizar, etiquetar y clasificar imágenes con rapidez; buscar y editar metadatos y palabras claves; y compartir automáticamente lotes de archivos.

- Comando para la correspondencia del color: Consiga un aspecto uniforme entre las fotografías de un paquete, las fotografías de moda, etc. estableciendo una correspondencia automática del esquema de color entre una imagen y otra.

**Microsoft Access:** Es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) para uso personal o de pequeñas organizaciones. Es un componente de la suite Microsoft Office, ofrece mejoras en cuanto a la facilidad de uso y la ampliación de la capacidad de importar, exportar y trabajar con archivos de datos XML. El trabajo con Access 2003 resulta más fácil, ya que se identifican y señalan los errores comunes, y se muestran después opciones para

corregirlos. Una nueva función ayuda también a los desarrolladores de bases de datos a identificar dependencias de objetos.

En Access se puede diseñar tablas, consultas, formularios, informes, macros, páginas Web, de forma independiente según su propio interés o a través de los asistentes. También permite a un usuario más experimentado, crear aplicaciones complejas, con el lenguaje de programación Visual Basic, Delphi para aplicaciones, que combina las diferentes aplicaciones de Microsoft Office.

Access proporciona herramientas muy flexibles para cambiar la estructura de una tabla u otro objeto en cualquier instante, así como para añadir nuevas tablas, refinar los datos, establecer las relaciones, normalizar las relaciones, valorar el rendimiento, entre otros aspectos importantes.

A diferencia de otros SGBD como Dbase o Paradox, que crean varios ficheros independientes para el trabajo de base de datos, Access solo crea un fichero donde se incluyen todos los objetos y operaciones que se precisan para manipular la base de datos.

Access brinda un amplio sistema de ayuda, que incluye desde un ayudante, que se muestra automáticamente cuando se percata que el usuario necesita asistencia, hasta los métodos tradicionales de ayuda que se muestran en ambiente Windows que permite obtener ayuda por una lista de contenidos o por un índice.

Esta herramienta fue utilizada para dirigir la navegación del software como son las entradas de registro, control de los resultados y su seguridad, control de acceso a diferentes niveles de información según grupos de usuarios.

### **2.3.1 Valoración del lenguaje de autor Mediator 9.0 Exp. de Matchware.**

Los sistemas de autor constituyen herramientas informáticas pensadas, en teoría, para desarrollar aplicaciones informáticas multimedia, concebidas para ser usadas por un maestro, profesor, un comunicador, publicista, guionista, sin que esto exija conocimientos especiales de programación.

Los sistemas de autor se caracterizan normalmente por estar asociados a una metáfora o modelo (libro, ventana, escritorio, organigramas, etc.) que simplifica la implantación de las ideas informáticas que se pretenden desarrollar, no sólo en términos de su interfaz multimedia, sino también permiten definir la interactividad con el sistema y en particular el

flujo de navegación por la aplicación. Teniendo en cuenta la multiplicidad de tareas que tienen que ser resueltas al desarrollar una aplicación multimedia la mayoría de los sistemas de autor integran en su concepción un enfoque “multi-herramienta”, que garantiza el procesamiento de diferentes tipos de medios (gráfica, sonido, vídeo, etc.) mediante programas utilitarios propios, pero generalmente invocados desde la propia interface del entorno de trabajo del sistema.

Otra de las características inherentes a estos sistemas es la existencia de “macro-estructuras de alto nivel” que simplifican el logro de tareas en la fase de implementación. Estas estructuras se manifiestan en ocasiones en forma de conceptos abstractos (“clips”, “catálogos de widgets (objetos pre-programados)”, “casting”, “behaviors”, diagramas de iconos y diálogos, etc.) que facilitan el logro de tareas que involucran a decenas de instrucciones de un lenguaje de propósito general. Además funcionan bajo el principio de “caja negra”, o sea que el autor del programa no tiene que estar obligado a comprender los detalles de implementación de estas estructuras. Así por ejemplo un “*componente*” en la programación visual, es un objeto con apariencia y comportamiento predefinido, su inserción en una aplicación, en el sentido estricto de la palabra, dota a esta de la funcionalidad que este posee.

La selección de una herramienta de autor dependerá fundamentalmente de 2 factores:

- Las características particulares de la aplicación a desarrollar.
- La formación y experiencias del propio desarrollador.

Además, es deseable que la metáfora del sistema facilite la implantación de la aplicación resultante y por otro lado es importante tener en cuenta las posibilidades del autor en materia de programación y la portabilidad de la aplicación hacia los sistemas operativos de los usuarios.

En la actualidad existen decenas de “sistemas de autor” que generalmente se agrupan en los siguientes paradigmas:

- a) Eje de los tiempos.
- b) Diagrama de flujo.
- c) Modelo Objeto.

Es usual encontrar en los sistemas de autor estructuras especializadas en la solución de tareas clásicas de la multimedia como son:

1. Carga y visualización de imágenes.
2. Uso de efectos de transición en la navegación o presentación de la información.
3. Ejecución y sincronización de archivos de sonido, vídeo y animaciones.
4. Definición de objetos visuales con funcionalidades específicas como son: controles, objetos gráficos, contenedores y visualizadores de diferentes tipos de medios, ventanas, cuadros de diálogo, etcétera.
5. Recepción de entradas del usuario y asignación de acciones en calidad de respuesta por parte del sistema.

Estas tareas en lenguajes de propósito general requerirían de un significativo número de instrucciones, mientras que a través de los sistemas de autor generalmente ellas se asocian a una operación o instrucción simple.

La limitación principal de los sistemas de autor es la capacidad que tengan para resolver problemas, más allá de los estereotipos preconcebidos por sus creadores, esta idea se puede expresar también como “el grado de flexibilidad” que tenga el sistema para resolver un mayor espectro de tareas en situaciones concretas. Por tal motivo, una de las vías que se adoptan para darle solución a este problema es la inclusión de lenguajes de programación que permitan flexibilizar los resultados, como es el caso del OpenScript en ToolBook, el Lingo de Director, los Script sobre Visual Basic en Mediator.

Estos lenguajes incrementan su potencia brindando la posibilidad de usar código externo estandarizado, como es el uso de funciones de bibliotecas existentes (DLL) o la inserción de componentes prediseñados (VBX, OCX, etcétera.)

Algunos factores que fundamentan el uso de sistemas de autor en la confección de una aplicación multimedia son los siguientes:

1. Trabajan sobre la base de una metáfora que simplifica el problema informático a tratar.
3. Están especializados en el trabajo con conceptos multimedia.
4. Son altamente rentables, sobre todo en la fase de puesta a punto.
5. La sintaxis de los lenguajes de programación está muy cercana a la del lenguaje natural.

Para la elaboración del software educativo “**English at the Service of Education**” fue seleccionada la herramienta **Mediator 9.0 Exp. de Matchware**, es una poderosa herramienta para el trabajo con presentaciones multimedia con la cual podemos lograr un aspecto profesional en las mismas. Presenta el trabajo con variables y el uso de los Scripts, que son sin dudas novedades en este tipo de lenguaje, permitiendo logros significativos en los productos elaborados con esta herramienta. Es decir que a partir de ahora no solo crearemos presentaciones con efectos especiales, sino que también podremos programar y escribir códigos y así lograr que los productos tengan un aspecto aún más refinado.

Mediator consiste en dos programas: Diseñador de Mediator (Mediator Designer) y el espectador de Mediator (Mediator Viewer).

El Diseñador de Mediator (Mediator Designer) es donde usted crea sus proyectos. Este modo también incluye el modo de prueba, que es donde usted prueba el proyecto que va diseñando, este puede compararse con el espectador, solo que su propósito es ir probando el proyecto dentro del diseñador, sin necesidad de buscar el archivo para ejecutarlo.

El espectador de Mediator (Mediator Viewer) es donde usted muestra el proyecto después de haber guardado el archivo.

Los proyectos creados en Mediator reciben el nombre de documentos, por tanto para trabajar un documento debe tener como mínimo una página.

Mediator 9 presenta una rica variedad de eventos para los objetos, combinados con acciones que describen el actuar desde elementos esenciales como salir al presionar clic, hasta convocar un Scripts y manejar bases de datos desde diferentes gestores, aborda de manera relativamente fácil cómo hacer una presentación profesional, pues brinda el uso de las variables que permite la programación sin necesidad de escribir código en todos los casos. Presenta además un grupo de variables, llamadas variables del sistema que pueden dar información acerca de la PC con la que estamos trabajando, el tiempo, fecha, el camino donde se guarda el documento, etc.

Otro elemento novedoso en Mediator es el trabajo con los recursos: una acción con nombre, usted puede crear pausas a las animaciones, sonidos, manipular bases de datos y conectarse a sitios Web.

Por ejemplo, si realizamos una ruta de animación y en el evento On Star de la página le asignamos la ruta a un objeto determinado y luego queremos ejecutar esa animación desde algún evento de otro objeto, tenemos que escribir exactamente lo anterior, es decir, tenemos que seleccionar el objeto y asignarle otra vez la ruta de la animación. Usando recursos evitamos este trabajo, pues creamos la animación y nos da la posibilidad de ponerle un nombre.

Mediator permite también acceder a bases de datos utilizando recursos, posibilita el control total de la base de datos, permitiendo una seguridad configurable.

Una de las grandes posibilidades de Mediator 9.0 para crear presentaciones con un aspecto bien refinado, es el uso de los scripts mediante los cuales podemos escribir procedimientos utilizando estructuras ya conocidas como las de Visual Basic, lo que permite ahorrar tiempo a la hora de programar pues hacemos una acción que tenemos que repetir una sola vez.

Estas características de usabilidad respecto a las necesidades y potencialidades de los software educativos para la educación secundaria que nos brinda Mediator 9.0, constituyeron los elementos usados en su selección como el lenguaje a utilizar para la elaboración de la multimedia “English at the Service of Education”.

### **Capítulo 3. Diseño e implementación del Software “English at the Service of Education”.**

En este capítulo se aborda lo relacionado con los fundamentos teóricos que se tuvieron en cuenta para el diseño de la bases de datos asociadas al sistema, la modelación del negocio a partir de las funcionalidades, los actores y los casos de uso principales de la aplicación así como la implementación de su interfaz abordando el empleo de los recursos tecnológicos para su elaboración y el nivel de acceso a los datos contenidos en las tablas de la base de datos teniendo en cuenta los actores.

#### **3.1 Diseño de la Base de Datos.**

En el proceso y construcción de casi todos los sistemas informáticos actuales, en los cuales se almacenan grandes volúmenes de información, es importante el trabajo con bases de datos (BD), porque permiten la actualización constante de la información sin necesidad de deshacer o rediseñar el sistema nuevamente.

##### **¿Qué es una base de datos?**

Este concepto ha sido tratado y definido por varios autores, pero en no pocas ocasiones siempre se recurre o se presenta el mismo concepto en múltiples bibliografías consultadas, por lo que considera el autor de este trabajo asumir como concepto de base de datos al conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, o sea, que una BD puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo.

Dentro del trabajo con las BD ocupa un lugar importante el diseño de la misma, a tal punto que este proceso puede verse relativamente independiente dentro del proceso del diseño general del sistema.

Dentro de la problemática del diseño de bases de datos, los modelos de datos cumplen un importante rol, pues nos permiten representar la información de la realidad a través de esquemas o diagramas, esto a su vez no es más que un conjunto de herramientas conceptuales para identificar y describir los datos, sus relaciones y restricciones de consistencia.

Existen diferentes clasificaciones de los modelos de datos, pero se pueden concentrar en tres grupos:

1. Modelos Conceptuales.
2. Modelos Lógicos.
3. Modelos Físicos.

Los modelos conceptuales se usan para representar los datos de tal forma a como se captan en el mundo real, tienen una capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Existen diferentes modelos de este tipo, pero el más utilizado por su sencillez y eficiencia es el Modelo Entidad – Relación y es el que utiliza el autor de esta investigación para modelar la realidad objetiva.

En este modelo se representa la información a través de conceptos o entidades que poseen características o propiedades, que lo distinguen del resto de los objetos contenidos en la problemática analizada, además se establecen las relaciones entre los mismos.

En lo adelante se abordaran algunos conceptos relacionados con el diseño de bases de datos relacionados con el modelo conceptual propuesto en el capítulo 1.

**Entidad:** Es un objeto, concepto concreto o abstracto, cosa, persona o suceso sobre el que se necesita recoger información, existiendo diferencias entre ellos y con características y propiedades que permiten relacionarlos entre sí. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual o en el Diagrama Entidad Relación (DER) y son representadas gráficamente encerrando el nombre de la entidad dentro de un rectángulo. Ejemplos de entidades en **“English at the Service of Education”**: *estudiantes*.

**Atributo:** Es la unidad menor de información de una entidad o de sus relaciones, representa sus propiedades básicas o características de interés para su almacenamiento. Son representados en el DER por bolitas que se conectan a la entidad por una línea y se escribe su nombre. Ejemplos de atributos en **“English at the Service of Education”**, de la Entidad *estudiantes*: *nombre* y *apellidos*.

**Entidad débil:** Es una entidad que depende de una entidad regular o fuerte, no tiene sentido en el contexto de la problemática si no existe la entidad fuerte, no tiene llave propia. Son representadas gráficamente en el DER encerrando el nombre de la entidad dentro de dos rectángulos.

**Entidad agregada:** Es una entidad que se forma a partir de varias entidades relacionadas. Son representadas gráficamente en el DER, encerrando las entidades relacionadas dentro de un rectángulo con su nombre.



Relación: Una relación describe cierta interdependencia o correspondencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Se representa gráficamente en el DER mediante un rombo que se une a través de una línea a los rectángulos de las entidades relacionadas y se coloca la cardinabilidad en los extremos de estas líneas.

Entre dos entidades de cualquier Base de Datos relacional puede haber tres tipos de relaciones:

- Relaciones 1-1: Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.
- Relaciones 1-n: Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- Relaciones n-n: Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa.

Teniendo presente los conceptos anteriores se definen en la base de datos diseñada:

Como entidades en el diseño de la Bases de Datos, profesores y estudiantes.

En nuestro caso tenemos las relaciones de uno a mucho entre las entidades que se expresan a continuación respetando ese orden: profesores y estudiantes.

Llave Primaria: Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no puedan existir dos elementos en una entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez que esta no pueda tener valor nulo. Ejemplo de ello es la llave *identificador de estudiantes* en la entidad profesores.

Llave Extranjera: Atributo o conjunto de atributos de una Entidad que son llave primaria en otra Entidad, la misma permite establecer la relación entre dichas entidades.

Una vez determinadas las entidades, atributos y las relaciones existentes entre ellos, es necesario conformar las tablas para almacenar los datos en dicha BD, para ello se utilizaron las reglas siguientes, referidas por el autor López Vázquez.

1. Representar cada entidad regular en una tabla relacional con sus atributos.
2. Para cada relación de 1: m, añadir la llave de la entidad del extremo "1" como un nuevo atributo (llave extranjera) a la entidad del extremo "m" y los atributos de la relación si existen.

Además de estas reglas para la conformación de las tablas se tuvo en cuenta un grupo de formalidades para su escritura como son: se escribe el nombre de la tabla primeramente y a continuación dentro de paréntesis los atributos, teniendo en cuenta que la llave principal se va a representar subrayada de *forma continua* y la llave extranjera se va a representar subrayada de *forma discontinua*.

### Tablas obtenidas

Estudiante (id, nombre y apellidos, fecha, hora, resultados, cantidad de intentos)

Contraseña (id, nombre, contraseña)

## **3.2 Modelación del Negocio**

Para la modelación del negocio (negocio: término utilizado en la literatura especializada para identificar el contexto donde se desarrolla la investigación) se tendrá presente, primero la caracterización del negocio, donde se describe el negocio, segundo una caracterización del software a partir de la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales, los actores y por último los diferentes casos de uso y su interfaz.

### a) Caracterización del Negocio.

El sistema educacional en Cuba se subdivide en varias enseñanzas o educaciones, entre las que se encuentran: Educación Primaria, Educación Especial, Educación Secundaria, Educación Preuniversitaria y la Educación Politécnica.

La enseñanza Secundaria consta de tres niveles escolares reconocidos por séptimo, octavo y noveno grados respectivamente, cada uno de ellos está regido por un plan de estudio los cuales definen los objetivos a alcanzar y los contenidos a impartir en cada una de las asignaturas presentes en el currículo escolar.

Existe una estructura de dirección de esta enseñanza a nivel nacional, provincial, municipal y de escuela.

A nivel de escuela cuenta con un director, un subdirector, un secretario docente, un administrador, tres jefes de grado, y profesores, todos están subordinados al nivel municipal donde existen: un director municipal, jefe de enseñanza, varios metodólogos, jefes de departamentos y un administrador que chequean y controlan todo el trabajo de la escuela.

Cada asignatura tiene en su Proceso de Enseñanza Aprendizaje sus particularidades y es impartida por un profesor.

El negocio en cuestión es el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje del idioma inglés para los estudiantes de 7mo grado de la educación secundaria en el municipio San Juan y Martínez, en la ESBU Antero Fernández Vargas, que tiene entre sus funciones la de instruir a los estudiantes en el conocimiento del vocabulario en temas específicos, desarrollar

habilidades, las cuatro habilidades básicas, enfatizando en el vocabulario, formar valores y contribuir a la cultura general de los educandos, pero los estudiantes no están motivados por este proceso.

En el capítulo 1 se hizo mención a como estaba estructurada la asignatura, así como las habilidades que se debían desarrollar en el grado. La asignatura se desarrolla con una frecuencia de 3 h/c en turnos de clase de 45 minutos, está organizado y rectorado por documentos oficiales del Ministerio de Educación como son: Plan de Estudio, Programa de estudio, Orientaciones Metodológicas que indican y norman el desarrollo del mismo.

Se realizan los siguientes tipos de evaluaciones: sistemáticas orales y escritas, trabajos extraclase, trabajos de control de un valor de 30 puntos, dándose cortes mensuales a secretaría con un valor de 20 puntos, con un trabajo práctico final de un valor de 50 puntos.

Los tipos de clases más frecuentes son: Tratamiento de nuevo contenido y clase práctica atendiendo a la función didáctica predominante.

Los métodos predominantes son: Trabajo independiente y Elaboración Conjunta, usando como procedimientos: Expositivo, Explicativo Ilustrativo y el Trabajo en parejas.

Los medios más usados son: La pizarra, tiza, láminas, borrador, libro de texto, video, tv y con cierta frecuencia la computadora.

Los estudiantes proceden de una variedad amplia de escuelas Primarias, (rurales y urbanas), lo que influye en que todos no tengan la misma preparación académica.

La formación y preparación de los profesores es muy variada, atendiendo a las diversas variantes que han existido y existen para su formación y posterior superación.

Centrado en las dificultades de aprendizaje de la asignatura se plantea la elaboración de un software educativo que contribuya al desarrollo del vocabulario, para su uso como un medio de enseñanza en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Inglés del 7mo grado de la educación secundaria en el municipio San Juan y Martínez, ESBU “Antero Fernández Vargas”, propiciando que los alumnos se motiven por el estudio de la misma.

#### b) Caracterización del Software

En el diseño del software se utilizaron específicamente vistas lógicas para representar las funcionalidades a realizar por el sistema y los usuarios interesados en ellas, empleándose los conceptos de:

**Actores:** elementos que interactúan con la aplicación, ya sea un humano, un software o hardware.

**Casos de usos:** agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

**Diagrama de Caso de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.

El Diseño de la Interfaz de Usuario debe estar en correspondencia a las funcionalidades a brindar por el sistema, las que a su vez estarán en función de sus usuarios finales (actores que interactuarán con el sistema para obtener un beneficio de este). Estos requerimientos funcionales deben ser cumplidos rigurosamente por el sistema

#### Requerimientos funcionales (RF)

RF1- Iniciar control de usuario: permite la entrada para la autenticación de los usuarios o actores que intervienen con el sistema.

RF2- Mostrar Ayuda: el sistema brindará una breve descripción para interactuar con los elementos contenidos en el sistema.

RF4- Salir del sistema: posibilita abandonar el sistema y brinda información del mismo.

RF5- Mostrar Resultados: el sistema mostrará al actor alumno los resultados alcanzados hasta su último intento.

RF6- Visualizar ejercicios, imágenes o videos según tema seleccionado: el sistema posibilitará al actor alumno seleccionar el tema que él desee y navegar por cada uno de los elementos que le corresponden a este.

#### Requerimientos no funcionales (RNF):

RNF1- Apariencia o interfaz Externa: la apariencia fue basada en la combinación de los colores verde (fondo), azul y negro en los textos ajustándose a los estándares internacionales para un software y se trabaja sobre un mismo tipo de fuente. La interfaz

gráfica del sistema mantiene una buena consistencia y estructura, posibilitando una fácil navegación a partir de las opciones propuestas, primando la interactividad que les permitirá a los usuarios el intercambio de información con el sistema.

RNF2- Rendimiento: rapidez en el procesamiento y en el tiempo de respuesta, garantizada por el programa escogido para su elaboración (Mediator 9) y SGBD Access.

RNF3- Seguridad: esta dada a partir de la diferenciación realizada para el acceso a la información, la misma estará protegida del acceso no autorizado para su modificación.

RNF4- Actualización: se mantendrá actualizado por los actores Jefe de Grado y Profesores con los privilegios para acceder a la BD asociada.

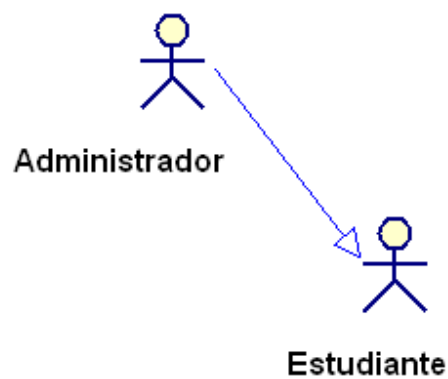
En la tabla siguiente se describe con cuáles funcionalidades específicamente se va a beneficiar cada actor.

**Requisitos de hardware:**

- Microprocesador Pentium III o superior.
- Memoria RAM de 64 MB o superior.
- Disco duro con 650 MB de espacio libre o superior en dependencia si trabaja con o sin red.
- Unidad de CD-ROM o superior, en caso de que la instalación se realice desde CD-ROM.
- Monitor VGA o de mayor resolución.
- 800 x 600 ó 1024 x 768 píxeles de resolución de pantalla.

| Actores              | Rol  |
|----------------------|--|
| <b>Estudiante</b>    | Escoge los diferentes temas y navega a través de las diferentes opciones que brinda cada uno de ellos, (videos, imágenes, contenidos y ejercicios)               |
| <b>Administrador</b> | Podrá administrar la base de datos asociada, de manera que puede eliminar registros de la base de datos y obtener reportes relacionados con el actor estudiante. |

De acuerdo al rol jugado por cada uno de ellos tendremos:

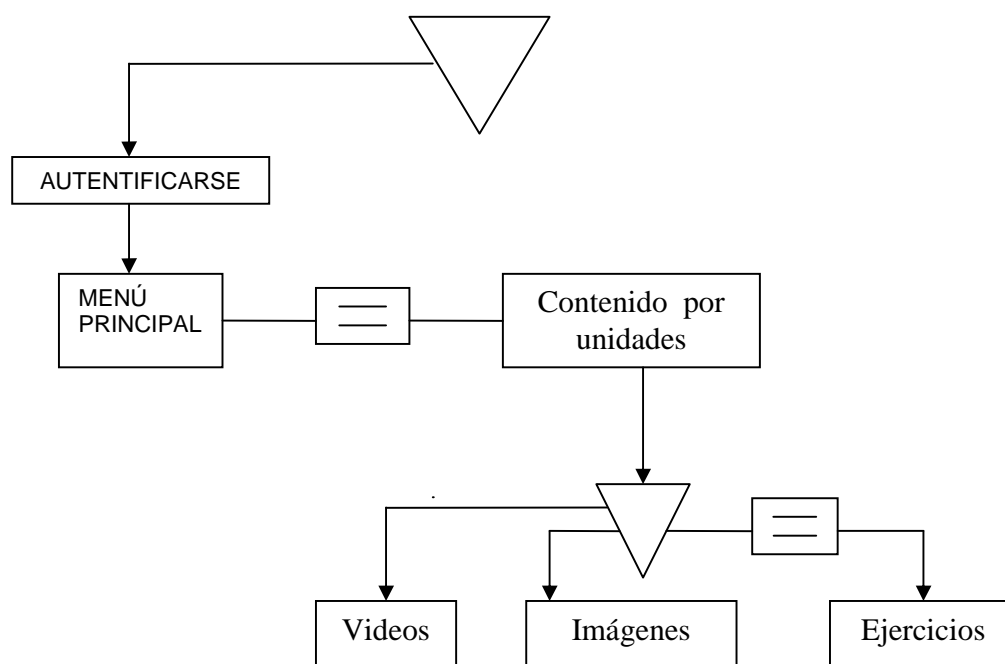


**Figura 3.1 Jerarquía entre actores según su rol.**

|                      |                        |          |
|----------------------|------------------------|----------|
| Primitivas de datos  | Entidad                |          |
|                      | Atributo               | atributo |
|                      | Slice                  |          |
| Primitivas de acceso | Índice                 |          |
|                      | Visita guiada          |          |
|                      | Visita guiada indexada |          |
|                      | Grupo                  |          |
|                      | Enlace                 |          |

**Tabla 3.2. Principales Primitivas**

En la modelación de la aplicación se separaron los requerimientos funcionales por casos de uso, mostrándose el diagrama de casos de uso como se muestra en la figura (solo los principales).



**Figura 3.3 Diagrama de los casos de uso principales**

La descripción textual de los casos de usos principales, así como la interfaz gráfica correspondiente a ellos se muestra a continuación.

### 3.2.1. Presentación de caso de uso y su interfaz.

| Referencia   | Caso de uso   | Prioridad   |
|--|---|-------------|
| CUS 1  | Cargar presentación del sistema.  | Secundaria. |
| CUS 1  | Cargar presentación del sistema   |             |
| Actor  | Estudiante  |             |
| Resumen  | El programa comienza con la presentación inicial del sistema, la cual no será de obligatoria visualización por parte del estudiante. El cursor del ratón, no estará visible y el estudiante comenzará a interactuar con el mismo. |             |
| Responsabilidades  | Mostrar la presentación de la aplicación.   |             |
| Acción del Actor   | <b>Respuesta del Sistema</b>  |             |
| 1. El estudiante solicita comenzar a trabajar con el software. | 1.1 El sistema carga la presentación del software <b>“English at the Service of Education”</b> .  |             |

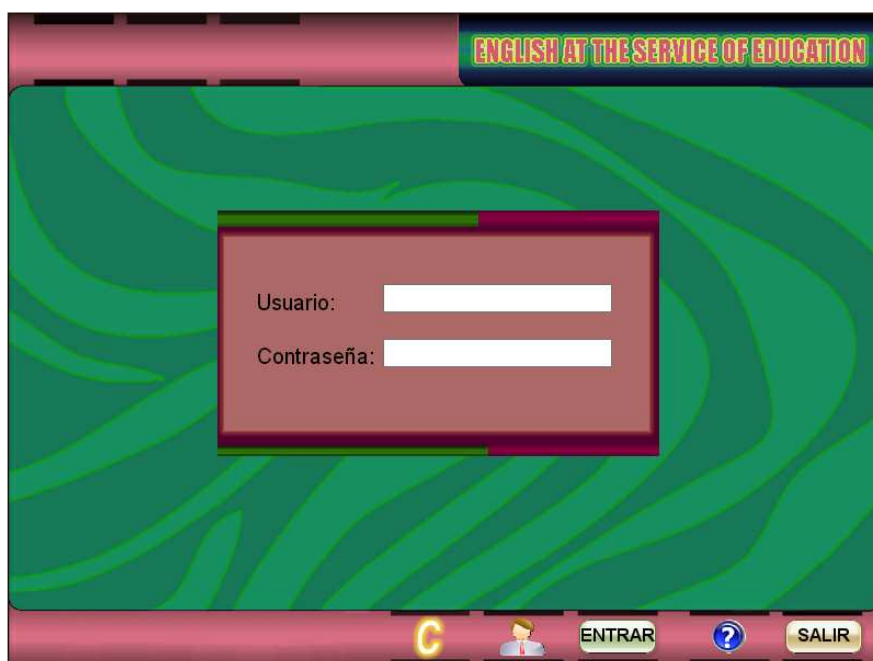
#### Interfaz



| Referencia   | Caso de uso   | Prioridad |
|--|---|-----------|
| <b>CUS 2</b>   | Autentificarse como usuario   | Crítico   |
| <b>CUS 2</b>   | Autentificarse como usuario   |           |
| <b>Actor</b>   | estudiante  |           |
| <b>Resumen</b>   | El estudiante se autentifica como tal escribiendo un nombre de usuario y su contraseña, con la que puede volver a autentificarse después en otras ocasiones.  |           |
| <b>Acción del Actor</b>  | <b>Respuesta del Sistema</b>  |           |
| 2. El estudiante escribe en espacio en blanco la autenticación como usuario con su contraseña y continúa con la utilización del sistema. | 2.1 El sistema muestra la pantalla autenticación para estudiantes.<br>2.2 El sistema mantiene el control de la salida del mismo por parte del estudiante.<br>2.3 El sistema almacena en base de datos dichos datos. |           |

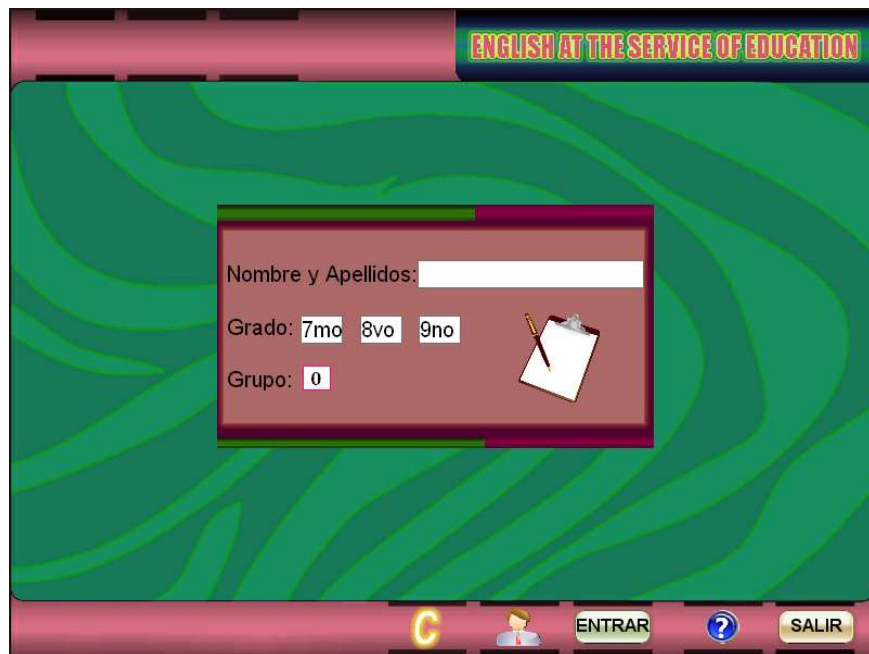


## Interfaz



| Referencia  | Caso de uso          | Prioridad   |
|---|----------------------|---|
| CUS 3   | Datos del Estudiante | Crítico   |
| CUS 3   |                      | Cargar datos del estudiante   |
| Actores   |                      | Estudiante  |
| Resumen   |                      | El estudiante escribe su nombre con sus dos apellidos, grado y grupo.   |
| Acción del Actor  |                      | <b>Respuesta del Sistema</b>  |
| 3. El estudiante escribe su nombre con sus dos apellidos y continúa con la utilización del sistema. |                      | 3.1 El sistema muestra la pantalla de datos del alumno<br>3.2 El sistema mantiene el control de la salida del mismo por parte del estudiante.<br>3.3 El sistema almacena en base de datos dichos datos. |

## Interfaz



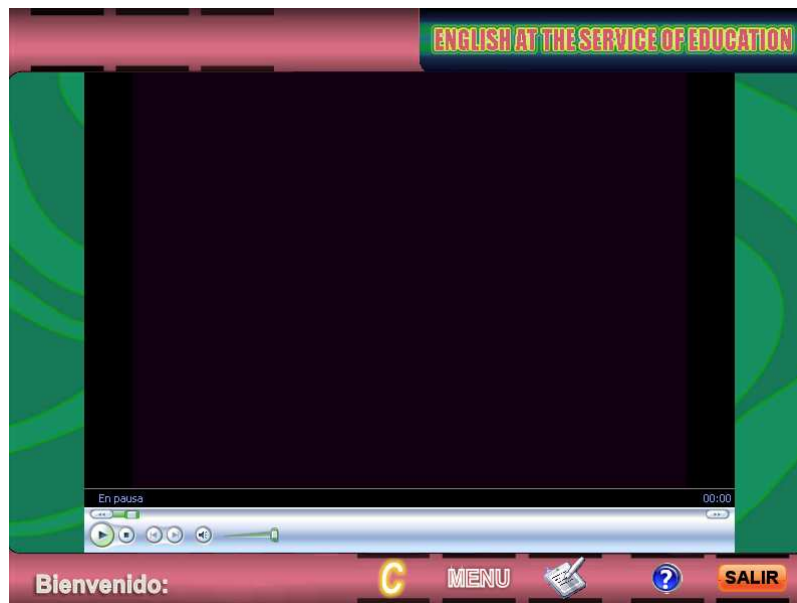
| Referencia                                      | Caso de uso   | Prioridad |
|---|---|-----------|
| <b>CUS 4</b>                                    | Selección del tema  | Crítico   |
| <b>CUS 4</b>                                    | Cargar selección de temas   |           |
| <b>Actor</b>                                    | estudiante  |           |
| <b>Resumen</b>                                  | El estudiante podrá seleccionar el tema a estudiar.   |           |
| <b>Acción del Actor</b>                         | <b>Respuesta del Sistema</b>  |           |
| 4 El estudiante selecciona con un clic un tema. | 4.1 El sistema muestra el contenido del tema y las posibilidades de interacción con este.<br>4.2 El sistema mantiene el control de la salida del mismo por parte del estudiante |           |

## Interfaz



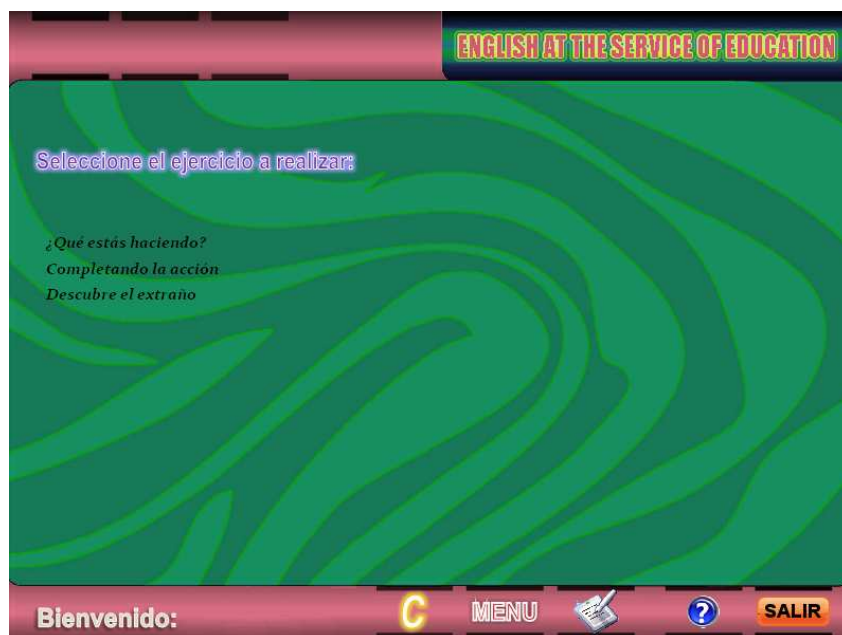
| Referencia  | Caso de uso   | Prioridad  |
|---|---|------------|
| CUS 5   | Visualización de los contenidos auxiliares del tema seleccionado, (Videos o Imágenes).  | Secundario |
| CUS 5   | Cargar contenido auxiliar del tema seleccionado.  |            |
| Actor   | estudiante  |            |
| Resumen   | El estudiante visualiza e interactúa con el contenido auxiliar del tema seleccionado.   |            |
| Acción del Actor  | <b>Respuesta del Sistema</b>  |            |
| 5. El estudiante con un clic selecciona la información auxiliar en cuestión dentro del tema escogido. | 5.1 El sistema muestra la información auxiliar del tema en cuestión y el alumno interactúa con esta.<br>5.2 El sistema mantiene el control de la salida del mismo por parte del estudiante. |            |

## Interfaz

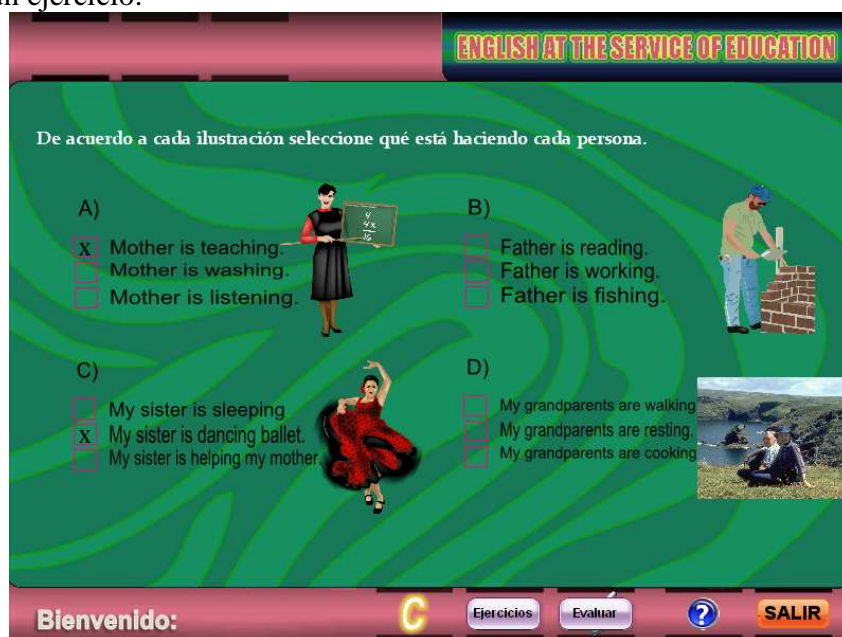


| Referencia  | Caso de uso   | Prioridad |
|---|---|-----------|
| CUS 6   | Selección y desarrollo de los ejercicios por tema seleccionado.   | Crítico   |
| CUS 6   | Cargar pantalla de bienvenida de ejercicios.  |           |
| Actor   | estudiante  |           |
| Resumen   | El estudiante podrá interactuar con los ejercicios seleccionados dentro del tema en cuestión.   |           |
| Acción del Actor  | <b>Respuesta del Sistema</b>  |           |
| 6. El estudiante trabajará en los ejercicios según diseño y órdenes de estos. | 6.1 El sistema mantendrá un seguimiento del desarrollo de los ejercicios generando mensajes de estímulo para el estudiante y recogiendo los datos sobre el desempeño del mismo.<br>6.2 El sistema mostrará un mensaje de incorrecto o correcto según desempeño del alumno, además de un mensaje de estímulo para que el estudiante continúe.<br>6.3 El sistema almacenará en base de datos estos resultados.<br>6.4 El sistema mantiene el control de la salida del mismo por parte del estudiante. |           |

## Interfaz



Dentro de un ejercicio:



| Referencia                         | Caso de uso  | Prioridad |
|------------------------------------|--|-----------|
| CUS 7                              | Salida del sistema                                       | Crítico   |
| CUS 7                              | Salir del sistema  |           |
| Actor                              | estudiante   |           |
| Resumen                            | El estudiante podrá seleccionar salir del sistema        |           |
| Acción del Actor                   | <b>Respuesta del Sistema</b>                             |           |
| 7. El estudiante selecciona con un | 7.1 El sistema muestra la pantalla de salir del sistema. |           |

|             |  |
|-------------|--|
| clic salir. | <p>7.2 El sistema muestra los resultados obtenidos hasta ese intento.</p> <p>7.3 El sistema muestra la posibilidad de salir definitivamente del mismo.</p> |
|-------------|--|

## Interfaz



### 3.3 Implementación de la Interfaz de usuario de “English at the Service of Education”.

El software educativo “English at the Service of Education”, permite una integración de varios medios, entre los que se encuentran, texto, imagen fija y en movimiento mostrando un volumen de información, por lo que se debe evitar que el usuario no logre encontrar la información que busca o el contenido no se le muestra de la forma adecuada. Para evitar lo anterior se recomienda que las páginas en general del sistema no estén muy cargadas o demasiadas extensas.

La navegación fundamental del sistema se realiza a través de las opciones (se corresponden con los casos de uso) ubicadas en la parte izquierda inferior de la pantalla, siempre visibles, posibilitando la navegación por el sistema desde cualquier punto del mismo, además de otros elementos que permiten volver a las provincias, a los accidentes geográficos, salir del

sistema y mostrar los créditos de la elaboración del sistema, etc., que constituyen elementos de navegabilidad.

Con respecto al trabajo con los textos, no se ha utilizado o abusado de algunos formatos específicos como son: textos en mayúsculas, en negrita, en cursiva y subrayado para resaltar el contenido, ya que puede confundir al usuario y desviar su atención.

Se mantiene un diseño uniforme para que el usuario no tenga que realizar grandes esfuerzos para ubicarse a partir de la opción que tenga activa.

Se trata que el usuario no se pierda dentro del software en el proceso de navegación, que se dé cuenta cuando accedió a otra página, es decir que se desplacen de una página a otro del software de forma coherente, sin dificultades, de una manera segura, sin preocupación y sin tener la sensación de estar perdidos o fuera del mismo.

Para lograr una estructura correcta del software se debe tener presente toda la interrelación entre las diferentes interfaz, de forma que se pueda establecer con claridad los enlaces entre cada elemento, manteniendo cada nivel jerárquico, hay que tener en cuenta la resolución de los monitores para los cuales se ha estructurando el software.

Para una mejor visualización del software se recomienda mostrarlo en una resolución de 800 x 600 para el cual fue creado, de manera que pueda observarse íntegramente en pantalla y visualizarse todo el contenido perfectamente.

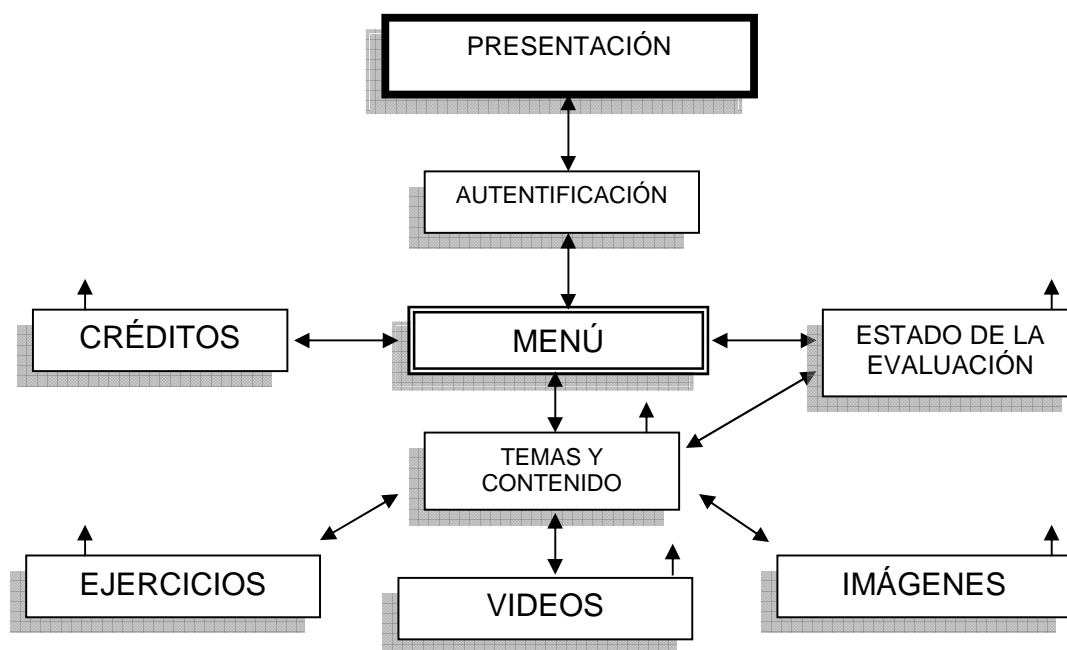
En la aplicación se muestra una amplia variedad de imágenes, las cuales predomina el formato JPG sin perder con ello, calidad de diseño, también se realiza una animación a partir de varios gif.

Como elementos de ayuda, para la utilización de este sistema, se le ha creado un caso de uso donde los actores pueden acceder sin dificultades, mostrando un mensaje que se muestra al pasar el puntero del mouse por encima.

De forma general en el software se han identificado una sola manera de acceder a la base de datos:

**Jefe de Grado (Profesor):** Podrán acceder a la interfaz inicial de “English at the Service of Education”, se autentican y obtendrán de ella la posibilidad de controlar los estudiantes que interactuaron con el software previa orientación, así como eliminar el contenido de la base de datos.

Las opciones de la Interfaz principal se corresponden con los casos de uso del sistema, que se valoró en el epígrafe 3.2 de este capítulo, el usuario podrá navegar por las diferentes funcionalidades a través de la interfaz correspondiente a cada opción en que se encuentre en un momento determinado, esta navegación se refleja en la siguiente figura, que representa el Mapa de Navegación del software “English at the Service of Education”.

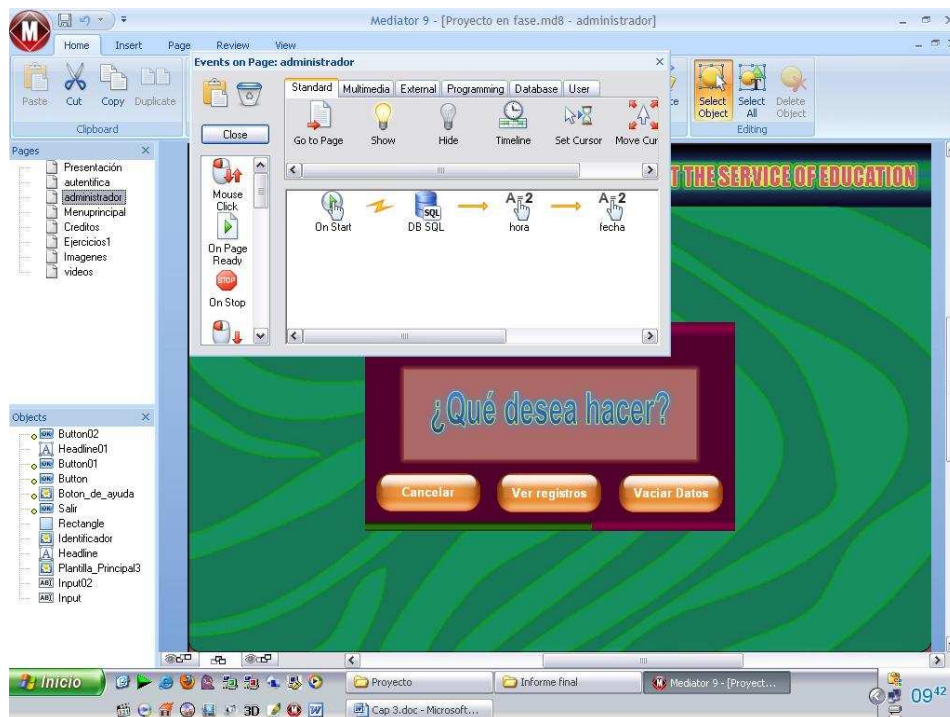


**Figura 3.4. Mapa de Navegación de “English at the Service of Education”**

Desde el capítulo anterior se planteó la utilización de Mediator en la creación del software propuesto, a partir de la utilización de algunas de sus características o potencialidades que se retoman a continuación, para las cuales se presenta además una imagen ejemplificando cada una de estas posibilidades utilizadas.

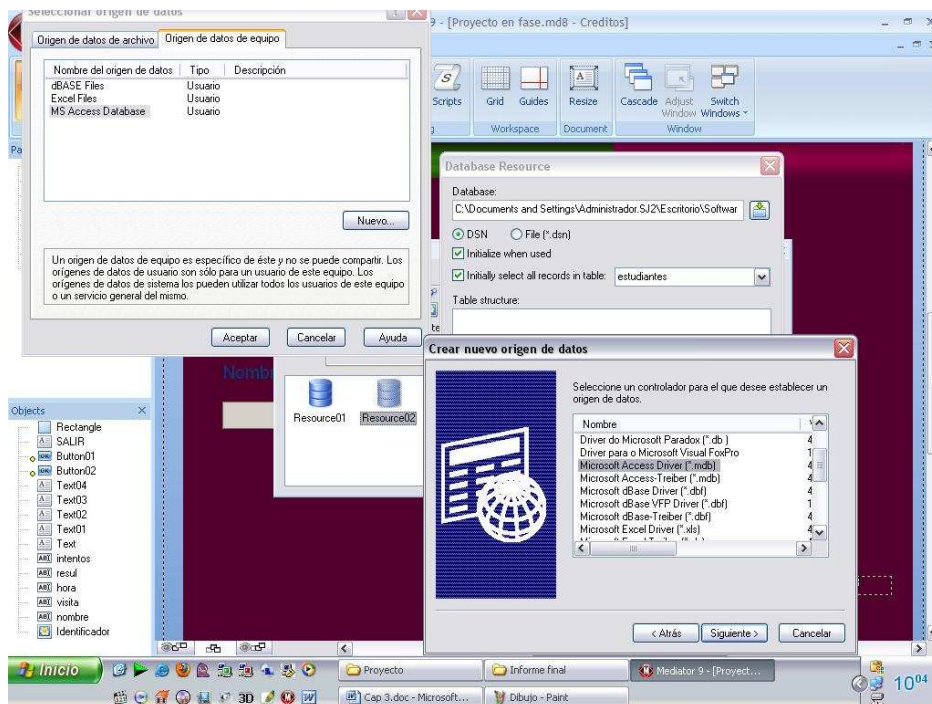
- Posibilidad de poder programar dándole eventos a objetos, textos, imágenes y a las propias páginas. Sin lugar a dudas su uso facilitó y agilizó el trabajo durante la implementación del software.



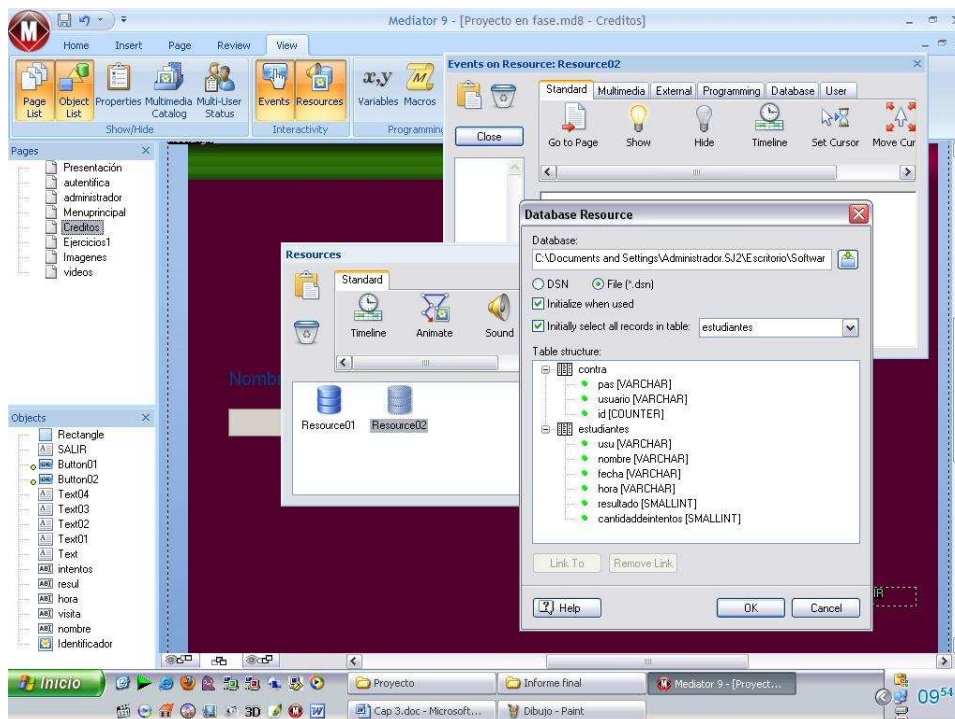


**Figura 3.5. Posibilidad de trabajo con eventos sobre objetos**

Además de estas características mencionadas es importante destacar la integración de trabajo utilizada entre Mediator y el gestor Access como se muestra en la figura.

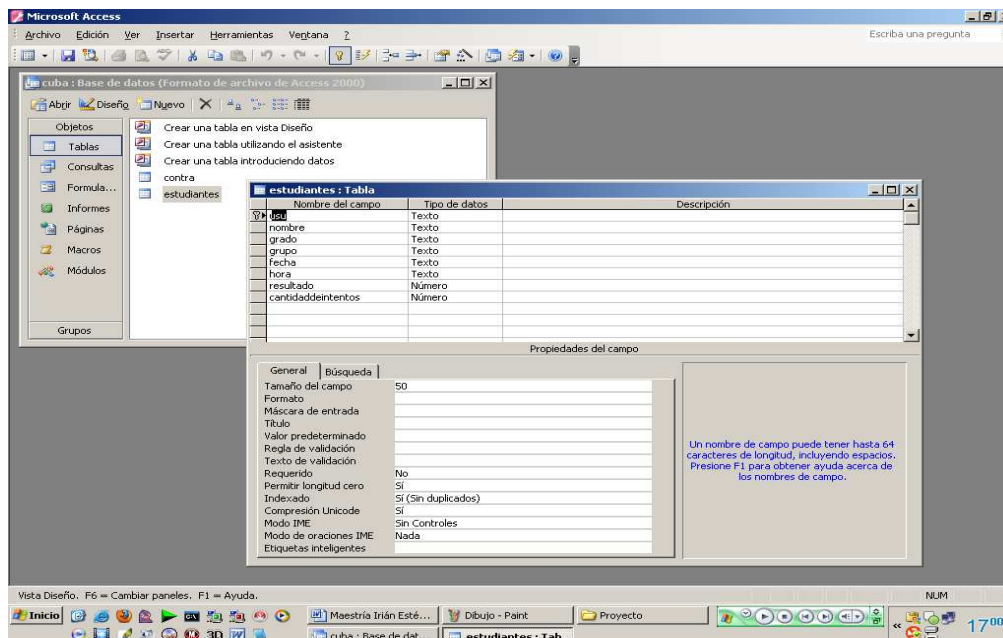


**Figura 3.6. Enlace con la base de datos**



**Figura 3.7. Enlace Creado**

Este es un Sistema de Gestión de Bases de Datos, en el caso específico de “English at the Service of Education”, fue utilizada la herramienta Access, donde se crearon las tablas de la aplicación.



**Figura 3.8. Estructura de la tabla Estudiantes**

## **Conclusiones.**

1. Para darle solución al problema planteado, “Cómo potenciar el desarrollo del vocabulario en la asignatura Inglés, en alumnos de 7<sup>mo</sup> grado de la ESBU “Antero Fernández Vargas con el uso de las nuevas tecnologías de la informática” Se ha de concebir una estrategia didáctica soportada en el uso de las NTIC donde intervienen elementos pedagógicos, psicológicos y curriculares y para la cual se propone un basamento teórico para su concepción.
2. Es incuestionable la utilización de Informática dentro del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Inglés del nivel 7mo grado en la Educación Secundaria, especialmente como medio de enseñanza teniendo presente la elección y la forma de su uso para contribuir al desarrollo del vocabulario en esta asignatura.
3. En la solución tecnológica del problema planteado se tuvo presente una correcta caracterización del negocio para de esta manera incidir correctamente en la caracterización del software a diseñar para su uso como medio de enseñanza, con las descripciones de los diferentes casos de usos y así como la interfaz del usuario para elaborar adecuada y eficientemente dicho sistema.
4. En la creación del software educativo “English at the Service of Education” se tuvieron presentes algunos conceptos fundamentales tales como consistencia y estructura para su diseño así como la integración desde Mediator con el gestor de bases de datos Access, aprovechando las potencialidades que brinda esta aplicación.

### **Recomendaciones**

1. Introducir el software educativo “English at the Service of Education” en la práctica pedagógica de los estudiantes de 7mo grado en la ESBU “Antero Fernández Vargas” perteneciente al municipio San Juan y Martínez.
2. Crear el Manual de usuario del sistema elaborado.
3. Registrar el software.
4. Elaborar una estrategia didáctica para la inserción del software “English at the Service of Education” como un medio de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Inglés en 7mo grado de la educación de secundaria teniendo en cuenta el basamento teórico propuesto en esta investigación.

## **Referentes bibliográficos**

1. GARCÍA GERARDO. Revista Ciencia y Tecnología. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), La habana, 2007. p. 23.
2. CASTRO, FIDEL. Acto de graduación del destacamento pedagógico Manuel Ascunce Domenech. 7 de julio de 1981.
3. ÁLVAREZ DE ZAYAS. La Escuela en la Vida. La habana, 1998. p. 16.
4. CHÁVEZ RODRÍGUEZ, DRC. JUSTO A. Pedagogía. Página 2
5. Colectivo de Autores; Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1989. pp182-301
6. Colectivo de autores. "Pedagogía" Editorial Pueblo y Educación. La Habana 1984. p 195
7. ÁLVAREZ DE ZAYAS. La Escuela en la Vida. La habana, 1998. p. 32.
8. Colectivo de Autores; Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1984. p. 286.
9. RODRÍGUEZ LAMAS, RAÚL y Otros. Introducción a la Informática Educativa. Universidad de Pinar del Río. 2000. página 32.
10. GARCÍA DE LA VEGA, DALIA. Hipertexto e Hipermedia. Conferencia impartida en la maestría Informática Educativa. 1995.
11. PÉREZ FERNÁNDEZ, VICENTA." Tutoriales para la enseñanza del Sistema Operativo MS-DOS y las partes fundamentales de una computadora". Tesis de Maestría 1994.
12. NTIC y los Procesos de Enseñanza – Aprendizaje”, del Dr. Ing. Máximo Román Pérez Morales publicado en, <http://www.fed.uclv.edu.cu>, [citado: 15/10/09]
13. GONZÁLEZ COLLERA, LUIS A. Motivación Humana. Una Alternativa para su Estudio en Jóvenes y Adolescentes.1996, páginas 15 y 16.
14. CHARRO HERNÁNDEZ, E. /et.al./. “La educación en el contexto de las nuevas tecnologías”. Foro de Debate: Enseñanza Asistida por Computador. Logroño-Pamplona. España, 2000.
15. CASTRO RUZ, FIDEL. Encuentro con miembros del destacamento Pedagógico Manuel A. 29. 5. 1992
16. RODRÍGUEZ LAMAS, RAÚL y Otros. Introducción a la Informática Educativa. Universidad de Pinar del Río. 2000. página 32.
17. GARCÍA DE LA VEGA, DALIA. Pronóstico y Optimización en el diseño de un sistema de cómputo para el CES. Tesis de doctorado. Instituto Superior Politécnico José A. Echevarría. La Habana, 1988.
18. PÉREZ FERNÁNDEZ, V. Tutoriales para la enseñanza del sistema operativo MS-DOS y las partes fundamentales de una computadora. Tesis de maestría. 1994.
19. GONZÁLEZ COLLERA, LUIS A. Motivación Humana. Una Alternativa para su Estudio en Jóvenes y Adolescentes.1996, páginas 15 y 16.
20. CHARRO HERNÁNDEZ, E. /et.al./. “La educación en el contexto de las nuevas tecnologías”. Foro de Debate: Enseñanza Asistida por Computador. Logroño-Pamplona. España, 2000.
21. QUINTANA, J. “Multimèdia: què i per a què”. Guix, núm. 233, páginas 5-8, 1997. También en, [http://www.doe.d5.ub.es/te/any97/quintana\\_guix](http://www.doe.d5.ub.es/te/any97/quintana_guix), [citado: 22/09/09]

22. RIOS ARIZA, J.M. y CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (1999) Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación. Ediciones Aljibe. Málaga. P. 27.
23. BARTOLOMÉ, A. Hipertexto, hipermedia y multimedia: aplicaciones educativas. Universidad de Barcelona. Departamento de Didáctica. Organización educativa. Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa, 1997. También en, <http://www.doe.d5.ub.es/te>, [citado: 25/10/09]

## **Bibliografía**

1. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. Hacia una escuela de excelencia. Alsi Colección p. 59. Editorial Academia. La Habana, 1996.
2. Apuma: Boletín de las Asociaciones de Profesores (as). Usuarios de Medios Audiovisuales 2, Winter, Madrid, 1993.
3. BARTOLOMÉ, a.r. nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia. Editorial graó. Barcelona, 2000
4. \_\_\_\_\_ Hipertexto, hipermedia y multimedia: aplicaciones educativas. Universitat de Barcelona. Departamento de Didáctica. Organización educativa, 1997.
5. BRAUNER, JOSEF Y BICKMANN, ROLAND. La sociedad multimedia; Las futuras aplicaciones del audio-video, la informática y las telecomunicaciones, Barcelona, Gedisa, 1996.
6. BREMER, FREDRIKA: Carats desde Cuba, Ed. Arte y Literatura, La Habana, 1980.
7. CABRERA, A. "Informática Educativa: La revolución constructivista". Informática y Automática, Vol. 28, n. 1, marzo 1995.
8. CASSINER, HENRY, R: Televisión y enseñanza. UNESCO, París, 1961.
9. CASTRO RUZ, FIDEL. Acto de graduación del destacamento pedagógico Manuel Ascunce Domenech. 7 de julio de 1981.
10. Colectivo de autores. Metodología de la Investigación Educativa. Editorial Pueblo y Educación. 2002.
11. Colectivo de autores. Pedagogía (azul) Epígrafe 3.6, pág. 350-361. Año 1981.
12. Conjunto de ejercicios para la potencialización del vocabulario en la asignatura inglés, en alumnos de 8vo grado, propuesta de tesis al grado de master en ciencias de la educación.
13. Edutec, Revista electronica de tecnologia educativa núm. 7. Noviembre 1997.
14. PÉREZ BATISTA, GASTÓN Y GILBERTO GARCÍAS BATISTAS. Metodología de la investigación educacional.
15. HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO. metodología de la investigación, la habana 1991. p. 517
16. CANTÓN, ISABEL. Las tecnologías como utopía en la sociedad de la información y del conocimiento y su incidencia en las instituciones educativas, universidad de león (España).
17. REGIL, LAURA. Hipermedia; Laberintos Digitales. Revista Electrónica de Reflexión y Análisis acerca del Fenómeno de Internet en México, 2003. Disponible en: <file:///C:/Maestr%EDa/M%F3dulo%20II/hipermedia.html>, [citado: 25/10/09].
18. LEE, Y. Effects of learning style and instructional cues on achievement and learning interactivity in a hypermedia instructional systems. Dissertation Abstracts International, 51, 484A-485A (University Microfilms N° 90-08, 652). 1989.
19. LÓPEZ, M: ¿Cómo enseñar a determinar lo esencial? Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 1989.



20. Multimedia en la enseñanza. Disponible en: <file:///C:/Maestr%EDa/M%F3dulo%20II/multimediaensenanza.html>, [citado: 25/10/09]
21. PÉREZ, T. A. & GUTIÉRREZ, J. “¿Pueden ser los sistemas hipermedia más educativos?” Informática Educativa: Realidad y futuro, Ed. Universidad Castilla-La Mancha, 1995.
22. Portal reading comprensión. Tesis presentada en opción al título académico de máster en nuevas tecnologías para la educación.
23. ANTICH DE LEÓN, ROSA, Daríela Gandarias Cruz, Emma López Segrera Metodología para la enseñanza de lenguas extranjeras.
24. ULIZARNA, J. L. (). "Tecnologías multimedia en el ámbito educativo". Valencia, España. [en línea],1997. Disponible en Internet: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n10/n10art/art104.htm#>, [citado: 20/11/09]
25. ULLMAN, S. "Semántica. Introducción a la ciencia del significado". Editorial Aguilar. España, 1967.
26. UMPIÉRREZ, F. "Reflexiones sobre semiótica". En Las Palmas de Gran Canaria, a 5 de mayo de 2002. <http://www.fortunecity.com/victorian/bacon/1244/SobreSemiotica.htm>. [citado: 26/10/09]
27. VALCÁRCEL N. "Aproximaciones metodológicas al Diseño Curricular: Hacia una propuesta avanzada". Universidad Pedagógica Enrique José Varona. La Habana Cuba. [Formato digital], 2000.
28. Valdés, M. A., Menéndez, L. M., Valdés, V. G. y Valdés, M. D.: “Caracterización de los sistemas autorales en la enseñanza asistida por computadora”. Revista de Enseñanza y Tecnología, N. 6, diciembre, 1996.
29. VALDÉS, J.L. y LEE, T. "La Superación de los Profesores Universitarios para el Empleo de las NTIC en la Docencia". II Simposio Internacional de Tele-Educación y formación Continua. La Habana [Formato digital], 2003.
30. VALVERDE, J. "El diseño y elaboración de materiales como estrategia metodológica en la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación". En: Revista Universitaria de Tecnología Educativa. Verano 2000 No 10, 2000.
31. VARGAS, F. "La formación por competencias: Instrumento para incrementar la empleabilidad". Barcelona, [Formato digital], 2001.
32. Vaquero, A., Fernández, C. 1987 "La Informática Aplicada a la Enseñanza". Ed. EUDEMA. 1987.
33. VÉLEZ, M. Y GONZÁLEZ, A. "El diseño gráfico". Universidad de Granada. [Formato digital], 2001.
34. YVES, LENOIR. La interdisciplinariedad en la escuela: ¿un fantasma, una realidad, una utopía? Revista Praxis. No 5.
35. ZIIBERSTEIN, J. "Antología. Calidad educativa. Diagnóstico en la institución docente y problemas didácticos actuales". [Formato digital], 2003.



36. ZILBERSTEIN, J. "Principios didácticos en un proceso de enseñanza-aprendizaje que instruya y eduque". En: Zilberstein, J. Et al. Preparación pedagógica integral para docentes universitarios. Editorial Felix Varela. La Habana, 2003.

## **Anexos**

### **Anexo # 1**

#### **Encuesta a los alumnos.**

**Objetivo:** Buscar criterios relacionados con el interés de los alumnos de 7mo grado hacia el desarrollo del vocabulario en la asignatura inglés, mediante el uso de un software educativo.

A continuación relacionamos una serie de preguntas, apreciaríamos que analizaras y respondieras con la máxima veracidad, pues es de vital importancia para este trabajo investigativo.

Gracias

#### Datos Personales (Grupo)

¿Te gusta la asignatura Inglés? (Sí\_\_ No\_\_)

¿Te sientes motivado por la asignatura? (Sí\_\_ No\_\_)

¿Te gustan las clases en las que aprendes nuevo vocabulario? (Sí\_\_ No\_\_)

¿Le cambiarías algo a este tipo de clases? (Sí\_\_ No\_\_)

¿Qué le cambiarías?

¿Crees que las unidades tratan el vocabulario de interés para ti?

¿Los ejercicios que trae el profesor al aula son motivadores? (Sí\_\_ No\_\_)

¿Te sientes motivado cuando vas a trabajar con el software educativo perteneciente a la asignatura Inglés? (Sí\_\_ No\_\_)

¿Te gustaría poder ejercitar tus conocimientos referentes al vocabulario de la asignatura con un software específico para lograr su desarrollo? (Sí\_\_ No\_\_)

## **Anexo # 2**

### **Prueba Pedagógica.**

#### **1-) Choose the word that does not belong to the group:**

- a) pencil\_\_ mother\_\_ aunt\_\_ uncle\_\_ son\_\_ brother\_\_.
- b) beautiful\_\_ kitchen \_\_ ancient\_\_ historical\_\_ famous\_\_ colonial\_\_.
- c) play\_\_ dance\_\_ swim\_\_ pretty\_\_ study\_\_ work\_\_
- d) spring\_\_ fall\_\_ winter\_\_ summer\_\_ trousers\_\_

#### **2-) Describe the following places using the corresponding adjective:**

- \_\_\_\_new

- a) Viñales Valley    \_\_\_\_ amazing  
                              \_\_\_\_ beautiful

- \_\_\_\_colonial

- b) Old Havana        \_\_\_\_ modern  
                              \_\_\_\_ interesting

- \_\_\_\_ high

- c) José Martí Memorial    \_\_\_\_ historical  
                                      \_\_\_\_ famous

#### **3-) Organize the following letters to form words related to clothes.**

- a-) ksosc \_\_\_\_\_
- b-) retawes \_\_\_\_\_
- c-) sjane \_\_\_\_\_
- d-) krits \_\_\_\_\_
- e-) ssder \_\_\_\_\_

### **Anexo #3**

#### **Entrevista a profesores.**

**Objetivo:** Obtener información acerca del desarrollo del vocabulario.

A continuación se relacionan una serie de preguntas, agradeceríamos que analizaras y respondieras con la máxima veracidad pues esta, forma parte de un trabajo investigativo que se realiza para desarrollar el vocabulario en la asignatura inglés.

¿Cuántos años de experiencia tiene como docente?

¿Qué significa para usted desarrollo del vocabulario?

¿Qué instrumentos ha utilizado para desarrollar el vocabulario en la asignatura Inglés?

Exprese cómo ha evolucionado el desarrollo del vocabulario en la asignatura Inglés.

¿En qué tipo de clases usualmente usted introduce el nuevo vocabulario?

¿Cómo usted introduce el vocabulario en sus clases?

¿Qué importancia usted le otorga al desarrollo del vocabulario en la asignatura Inglés?

¿Cree usted que con el uso del software educativo se logran mejores resultados en la asignatura?

## Anexo #4

### MULTIPLICADORES DE ESFUERZO-DISEÑO TEMPRANO

|                                     | 2.12       | 1.62     | 1.26 | 1.0     | 0.83   | 0.63     |            |
|-------------------------------------|------------|----------|------|---------|--------|----------|------------|
|                                     | Extra Bajo | Muy Bajo | Bajo | Nominal | Alto   | Muy Alto | Extra Alto |
| Suma de rangos ACAP, PCAP, PCON     | 3, 4       | 5, 6     | 7, 8 | 9       | 10, 11 | 12, 13   | 14, 15     |
| Combinación porcentajes ACAP y PCAP | 20%        | 39%      | 45%  | 55%     | 65%    | 75%      | 85%        |
| Personal que anualmente regresa     | 45%        | 30%      | 20%  | 12%     | 9%     | 5%       | 4%         |

**Tabla 12:** Niveles de ratio PERS

|                                       | 0.49       | 0.60     | 0.83    | 1.0      | 1.33     |              |                         |
|---------------------------------------|------------|----------|---------|----------|----------|--------------|-------------------------|
|                                       | Extra Bajo | Muy Bajo | Bajo    | Nominal  | Alto     | Muy Alto     | Extra Alto              |
| Suma de ratios RELY, DATA, CPLX, DOCU | 5, 6       | 7, 8     | 9 -11   | 12       | 13 - 15  | 16 - 18      | 19 - 21                 |
| Enfasis sobre confiana, documentación | Muy poco   | Poco     | Algo    | Basico   | Fuerte   | Muy fuerte   | Extremo                 |
| Complejidad del producto              | Muy Simple | Simple   | Algo    | Moderado | Complejo | Muy complejo | Extremadamente complejo |
| Tamaño de la base da datos            | Pequeño    | Pequeño  | Pequeño | Moderado | grande   | Muy grande   | Muy grande              |

**Tabla 13:** Niveles de ratio de RCPX

|      | n/d      | 0.95    | 1.00                  | 1.07                  | 1.15                             |  |
|------|----------|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
|      | Muy Bajo | Bajo    | Nominal               | Alto                  | Muy Alto                         | Extra Alto                               |
| RUSE |          | ninguno | A través del proyecto | A través del programa | A través de la línea de producto | A través de múltiples líneas de producto |

**Tabla 14:** Resumen del nivel de ratio de RUSE

|  | 0.87        | 1.00    | 1.29         | 1.81     |                   |
|--|-------------|---------|--------------|----------|-------------------|
|  | Bajo        | Nominal | Alto         | Muy Alto | Extra Alto        |
| Suma de TIME, STOR, y PVOL             | 8           | 9       | 10 - 12      | 13 - 15  | 16, 17            |
| Restricción de almacenamiento y Tiempo | #50%        | #50%    | 65%          | 80%      | 90%               |
| Volatilidad de la plataforma           | Muy estable | estable | Algo volatil | volatil  | Altamente volatil |

**Tabla 15:** Niveles de ratio de PDIF

|  | 1.59       | 1.33     | 1.22    | 1.00    | 0.87   | 0.74     |            |
|--|------------|----------|---------|---------|--------|----------|------------|
|  | Extra Bajo | Muy Bajo | Bajo    | Nominal | Alto   | Muy Alto | Extra Alto |
| Suma de ratios de AEXP, PEXP, y LTEX                             | 3, 4       | 5, 6     | 7, 8    | 9       | 10, 11 | 12, 13   | 14, 15     |
| Experiencia en Aplicaciones, Plataforma, Lenguaje y Herramientas | #3 meses   | 5 meses  | 9 meses | 1 año   | 2 años | 4 años   | 6 años     |

**Tabla 16:** Niveles de ratio PREX

|                            | 1.43   | 1.14  | 1.00  | 1.00   | 1.00   |  |   |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--|---|
|                            | Extra Bajo                                       | Muy Bajo  | Bajo  | Nominal  | Alto   | Muy Alto                                       | Extra Alto  |
| Suma ratios de TOOL y SITE | 2  | 3   | 4, 5  | 6  | 7, 8   | 9, 10  | 11  |
| Soporte TOOL               | Minima   | Alguna  | Simple colección de herramientas CASE           | Herramientas de ciclo de vida básicas            | Buena; moderadamente integrada                   | Fuerte; moderadamente integrada                | Fuerte; muy integrada                                 |
| Condiciones Multisitio     | Escaso soporte de complejo desarrollo multisitio | Algún soporte de complejo desarrollo multisitio | Algún soporte de moderado desarrollo multisitio | Soporte básico de moderado desarrollo multisitio | Fuerte soporte de moderado desarrollo multisitio | Fuerte soporte de simple desarrollo multisitio | Muy fuerte de ordenado o simple desarrollo multisitio |

**Tabla 17:** niveles de ratio FCIL.

|      |                 |      |         |      |          |            |
|------|-----------------|------|---------|------|----------|------------|
|      | Muy Bajo        | Bajo | Nominal | Alto | Muy Alto | Extra Alto |
| SCED | 75% del nominal | 85%  | 100%    | 130% | 160%     |            |

**Tabla 18:** Resumen de nivel de ratio SCED.